

KAROLIS VARLIS IR LIZA MAILS

GEOGRAFIJOS

ENCIKLOPEDIJA

V A I K A M S

KAROLIS VARLIS IR LIZA MAILS

GEOGRAFIJOS

ENCIKLOPEDIJA

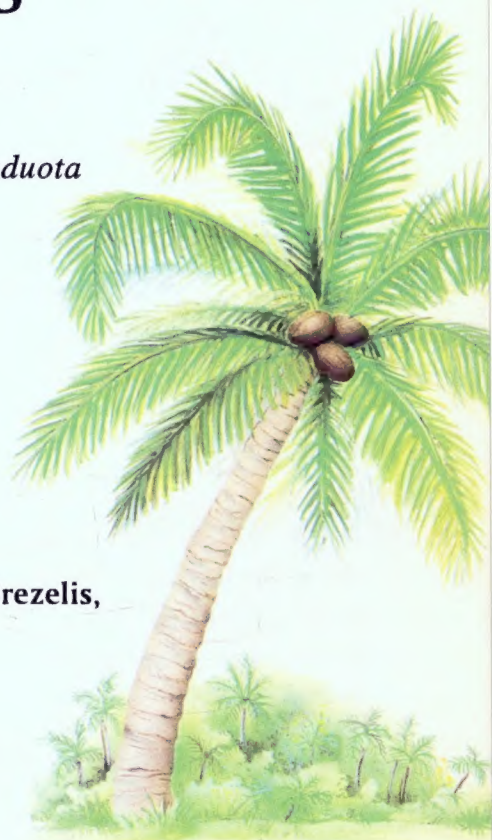
V A I K A M S

*Lietuvos Respublikos
švietimo ir mokslo ministerijos rekomenduota*

Apipavidalino
Fiona Braun, Naidželis Risas
ir Ruta Rasel

Iliustravo
Gajus Smitas, Piteris Denisas,
Krisas Lajonas, Piteris Bulis
Kuo Kang Čen, Maikas Gilahas, Derekas Brezelis,
Wigwam Publishing Services
ir Chris Shields

Iš anglų kalbos išvertė
Audronė Tupikina
Redagavo
Feliksas Jukna



 **alma
littera**
VILNIUS 1997

Turinys

Išvadas

- 4 Kas yra geografija
- 6 Žemė — mūsų planeta

Žemėlapiai

- 8 Žemėlapių sudarymas
- 10 Žemėlapių skaitymas
- 12 Kaip naudotis žemėlapiais

Uolienos ir Žemės veidas

- 14 Iš ko susideda Žemė
- 16 Neramioji Žemė
- 18 Žemės drebėjimai ir ugnikalniai
- 20 Uolienos ir mineralai
- 22 Uolienos dūlėja

Kaip vanduo formuoja Žemę

- 24 Vandenynei
- 26 Vanduo sausumos paviršiuje
- 28 Upės
- 30 Jūrų krantai
- 32 Ledynai

Orai ir klimatas

- 34 Kas lemia orus
- 36 Orų stebėjimas
- 38 Karštos ir šaltos vietos
- 40 Orai rūstauja

Klimato rūšys

- 42 Atogrąžų sritys
- 44 Savanos
- 46 Atogrąžų dykumos
- 48 Musonų sritys
- 50 Vidutinis klimatas
- 52 Poliarinės sritys

Žmonija

- 54 Pasaulio gyventojai
- 56 Turtingųjų pasaulis, vargšų pasaulis
- 58 Gyventojai

Gyvenvietės

- 60 Kur mes gyvename
- 62 Miestas ir kaimas
- 64 Didmiesčiai

Kaip panaudojame aplinką

- 66 Pasaulio žemės ūkis
- 68 Dar apie žemės ūkį
- 70 Miškininkystė ir žvejyba
- 72 Žemės turtų gavyba
- 74 Energija
- 76 Gamyba
- 78 Paslaugos

Transportas ir ryšiai

- 80 Transportas
- 82 Keliai
- 84 Ryšiai

Aplinka

- 86 Gamtos ištekliai
- 88 Tarša
- 90 Ateities pasaulis

Pasaulio žemėlapiai

- 92 Pasaulis
- 94 Šiaurės Amerika
- 96 Centrinė ir Pietų Amerika
- 98 Afrika
- 100 Europa
- 102 Nepriklausomų Valstybių Sandrauga
- 104 Pietų Azija ir Viduriniai Rytai
- 106 Australazija ir Okeanija
- 108 Poliarinės sritys

Žinynas

- 110 Pasaulio duomenys
- 112 Duomenys apie šalis
- 116 Žodynėlis
- 118 Žemėlapių rodyklė
- 124 Rodyklė

Apie šią knygą

Geografija — mokslas apie Žemės paviršių ir Žemėje gyvenančius žmones. Ši knyga nuves jus į geografijos šalį. Knyga suskirstyta į 13 skyrių. Kiekvienas iš jų pažymėtas skirtingos spalvos

juostele puslapio viršuje. Tos pačios spalvos juostele pažymėti skyriai ir turinyje knygos pradžioje.



Svarbiausi žodžiai

Kai kurie šios knygos žodžiai išspausdinti **pusjuodžiu** šriftu. Tai svarbiausi žodžiai; jie aiškinami tame knygos puslapyje.

Kai kurie žodžiai pažymėti žvaigždute, pavyzdžiui, kultūra*. Tai reiškia, kad tas žodis aiškinamas kurioje nors kitoje knygos vietoje; tos vietos puslapį nurodo puslapio apačioje esanti išnaša.

Kaip naudotis žemėlapiais

Knygoje yra skyrius „Pasaulio žemėlapis“. Kiekvienas šio skyriaus žemėlapis vaizduoja vieną kurią pasaulio sritį, jos šalis, svarbiausius miestus ir pagrindinius jos objektus (kalnus, upes ir pan.). Šiuose puslapiuose dar rasite ir kiekvienos šalies vėliavas. Žemėlapių skyrelis turi savo rodyklę, kuri prasideda 118 puslapyje. Aptikę knygoje kokį nors vietovardį, jūs galėsite susirasti jį žemėlapyje ir tiksliai nustatyti, kurioje pasaulio vietoje jis yra.

Kaip naudotis žinynu

110–128 puslapiuose yra trumpos žinynas. Jame rasite daug faktų apie Žemę ir jos šalis.

Žinyne pateikiamas ir žodynėlis, kuriame aiškinami svarbiausi su geografija susiję žodžiai. Knygos gale yra teksto rodyklė, kuri padės jums greitai susirasti reikiamą informaciją.

Knygoje minimas geografinės vietas galima susirasti žemėlapių skyriuje.

Kas yra geografija

Žodis „geografija“ kilęs iš graikų kalbos žodžio *geographia*, kuris reiškia „žemės aprašymas“. Tai mokslas apie žmones ir geografines vietas, apie visuomenės ir aplinkos

santykius. Žemė ir jos gyventojai nuolat kinta, taigi geografija dar yra ir mokslas apie reiškinių kitimą.

Geografija skirstoma į dvi dideles dalis: fizinę (ji tiria

Žemės rutulį ir geografines vietas) ir ekonominę (ji tiria Žemės gyventojus ir jų veiklą) geografiją. Abi kartu jos sudaro labai platų mokslų kompleksą. Šioje knygoje nagrinėjama nemažai geografijos dalykų. Kai kuriuos iš jų trumpai aptarsime šiuose dviejuose puslapiuose.

Žemės planeta

Geografija nagrinėja, kaip Žemė skrieja kosmose, kaip keičiasi dienos, naktys ir metų laikai. Ji aiškina, kaip Saulė teikia energiją, be kurios nebūtų nei gyvūnijos, nei augalijos.

Orų pavyzdžiai

Geografai tiria orų ir klimato permainas. Jie stebi ir numato orus, aiškina, kaip klimatas veikia žmones, gyvūnus ir augalus.

Vanduo ir uolienos

Be vandens nebūtų gyvybės Žemėje. Vandens yra ore. Vanduo tyvuliuoja didžiojoje Žemės paviršiaus dalyje. Vandėnynai ardo pajūrio uolienas, o upės raižo sausumą.

Tirdami vandenynus ir kraštovaizdį, žmonės supranta, kaip keitėsi Žemė, kaip ji gali keistis ateityje ir kaip mes galime geriau panaudoti aplinką.

Pasaulio gyventojai

Geografai studijuoja visame pasaulyje gyvenančius žmones ir jų veiklą, žmonių skirtumus bei panašumus. Geografija nagrinėja, kaip kinta tų ar kitų vietų gyventojų skaičius ir kaip gyvuoja įvairios žmonių visuomenės.



Gyvenvietės

Geografija pasakoja apie gyvenamąsias vietas ir aiškina, kodėl žmonės ten gyvena. Apie tai, kaip kuriasi bendruomenės, kaip kaimai ir miestai veikia aplinką.

Žemėlapiai

Žemėlapiai — svarbi geografijos dalis. Jie rodo, kur yra kuri Žemės vieta ir kokia ji yra. Žemėlapiai padeda mums lyginti įvairias vietas ir suprasti savo aplinką.

Aplinkos naudojimas

Geografija aiškina, kaip žmonės iš aplinkos gauna maisto, vandens ir kitų išteklių. Ji pasakoja, ką žmonės daro ir kaip jie keičia aplinką.

Ryšiai

Geografija pasakoja, kaip viso pasaulio vietos santykiauja ir kaip žmonės bendrauja tarpusavyje. Ji gvildena, kaip veikia vienas kitą kraštovaizdis ir transporto sistemos.

Aplinka

Geografija nagrinėja, kaip žmonių veikla keičia aplinką. Ji aiškina, kad Žemė yra lengvai pažeidžiama, ir moko, kaip turėtume saugoti gamtos išteklius.

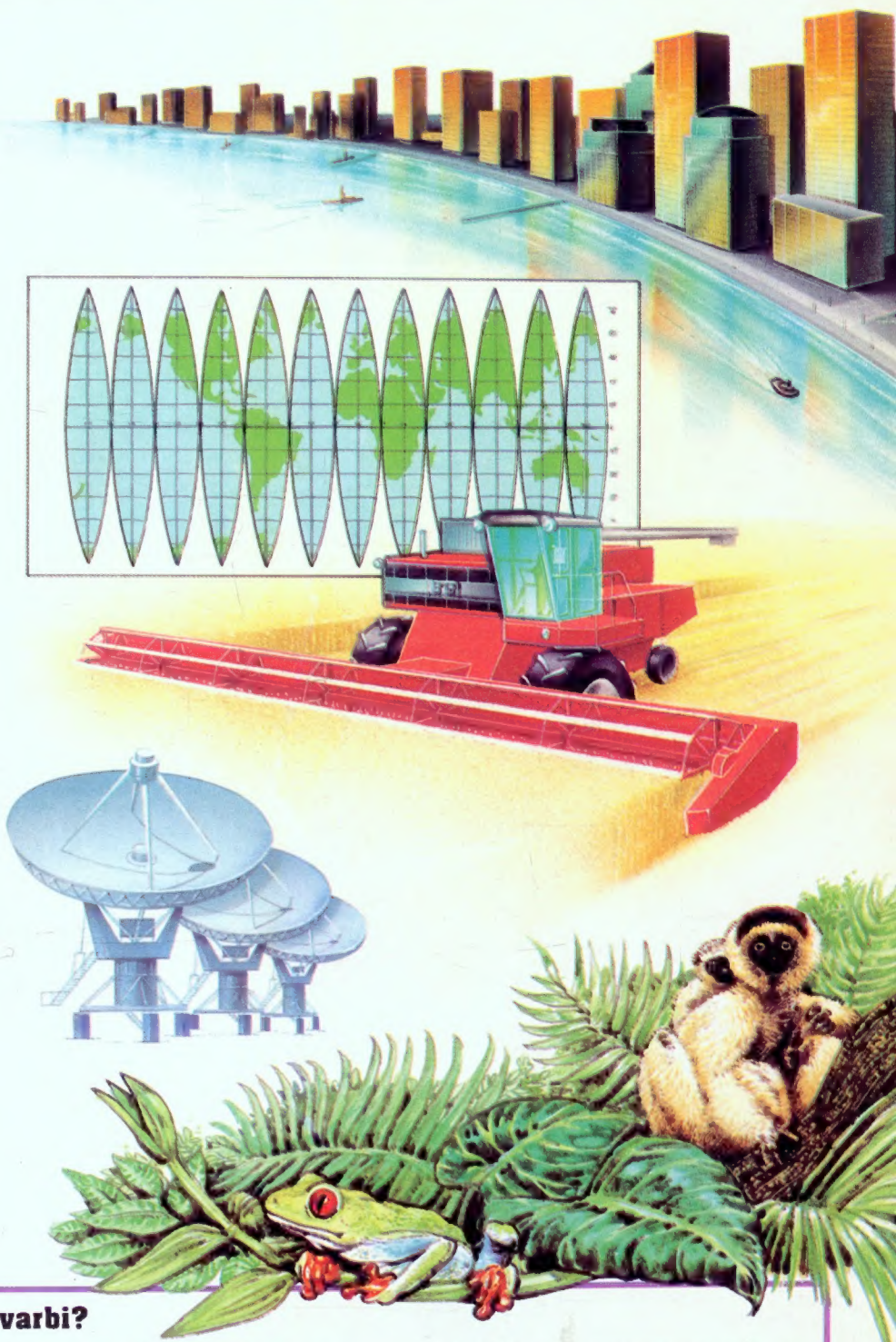
Kodėl geografija tokia svarbi?

Žemės gyventojų skaičius nuolat didėja, o mūsų gyvenime keičiasi kaip niekad greitai. Aplinka šiandien labai užteršta, o žmonės taip smarkiai

keičia Žemę, kad jos ištekliams gresia pavojus.

Geografija svarbi tuo, kad padeda suprasti, kodėl kraštovaizdis yra toks, koks yra, ir

kodėl mes gyvename taip, o ne kitaip. Ji aiškina pasaulį, kuriame mes gyvename, ir moko, kaip juo naudotis, kad išsaugotume jį ateičiai.



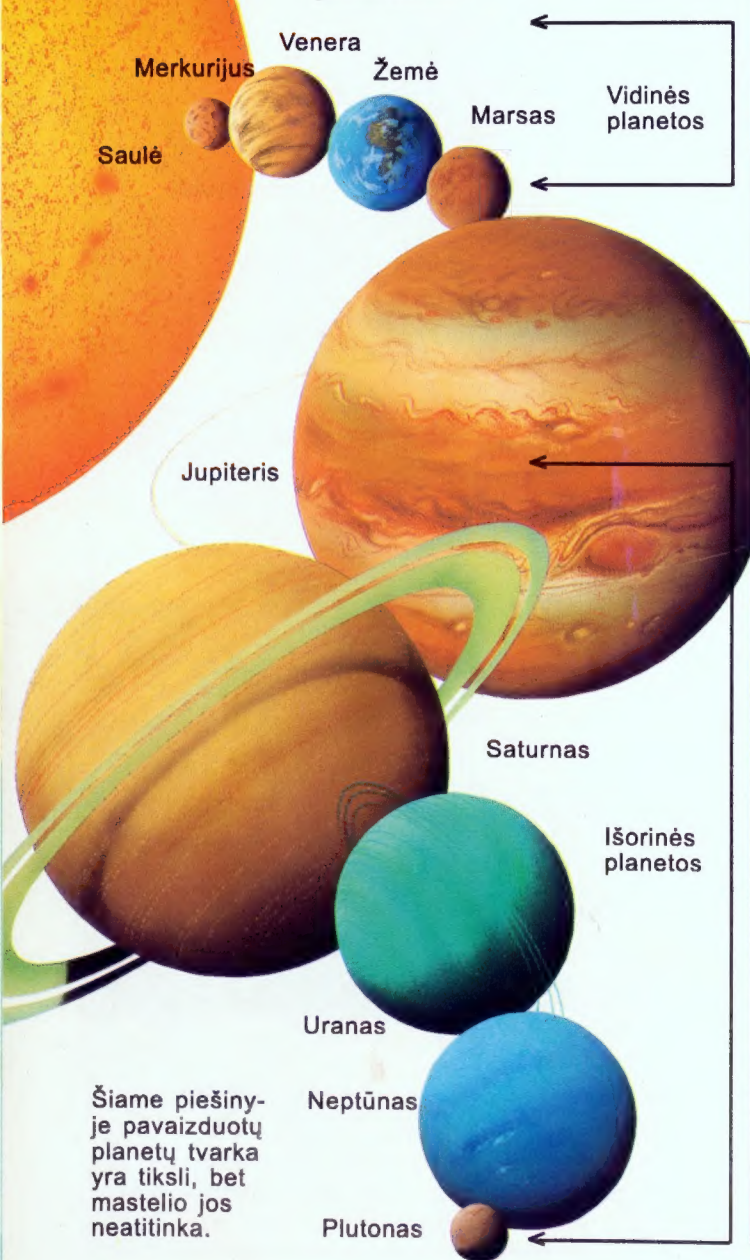
Žemė - mūsų planeta

Mūsų planeta Žemė — tai didžiulis uolienų rutulys, kurį dengia vanduo ir sausuma. Žemė yra viena iš devynių planetų, skriejančių aplink žvaigždę, vadinamą Saule. Saulė ir visa, kas sukasi aplink ją, sudaro **Saulės sistemą**.

Saulės sistemos planetos skrieja beveik apskritimu; tas kelias vadinamas **orbita**.

Planetos sukasi ir apie savo ašį.

Ketrios arčiausiai Saulės esančios planetos vadinamos vidinėmis, o toliau esančios — išorinėmis planetomis.

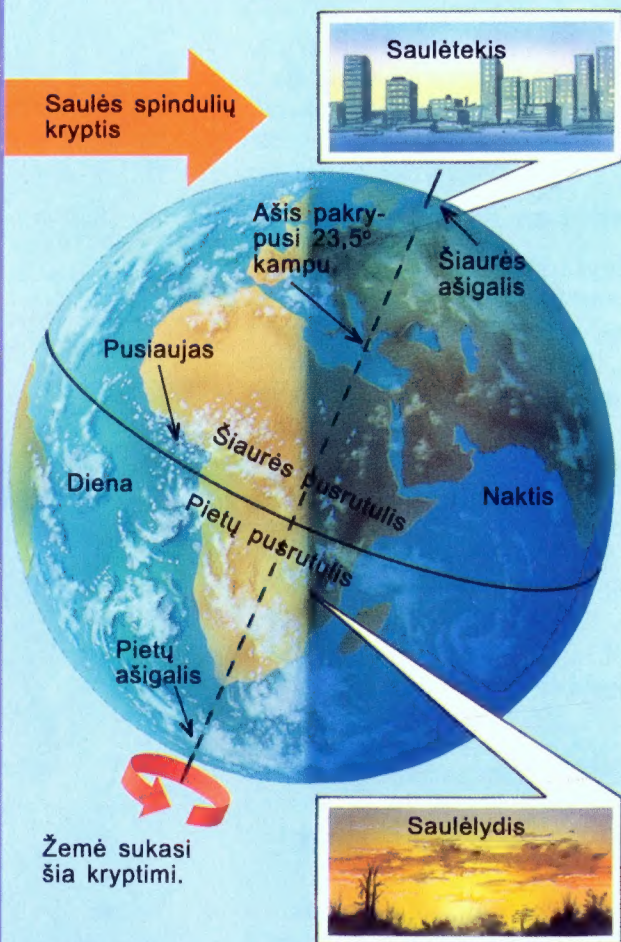


Šiame piešinyje pavaizduotų planetų tvarka yra tiksli, bet mastelio jos neatitinka.

Žemė

Žemė keliauja savo orbita 107 200 km/val. greičiu. Ji sukasi ir apie savo **ašį** — įsivaizduojamą strypą, einantį per šiauriausią ir piečiausią tašką. Ašis pakrypusi 23,5° kampu. Jos galai vadinami **Šiaurės ašigaliu** ir **Pietų ašigaliu**.

Aplink Žemės vidurį, vienodai nutolęs nuo abiejų ašigalių, yra įsivaizduojamas apskritimas, vadinamas **pusiauju**. Jis dalija Žemę į **Šiaurės** ir **Pietų pusrutulius**.



Žemė sukasi šia kryptimi.

Žemė apie savo ašį apsisuka per parą (24 valandas). Žemei sukantis, jos paviršius būna apšviestas Saulės spindulių (diena), paskui nusisuka į kosmoso tamsybę (naktis).

Saulėtekis esti tada, kai mūsų vieta atsiskiria į Saulės pusę. Per saulėlydį atrodo, kad Saulė grimsta už horizonto, nes tuo metu ta Žemės pusė nusisuka nuo Saulės spindulių.

Metai ir metų laikai

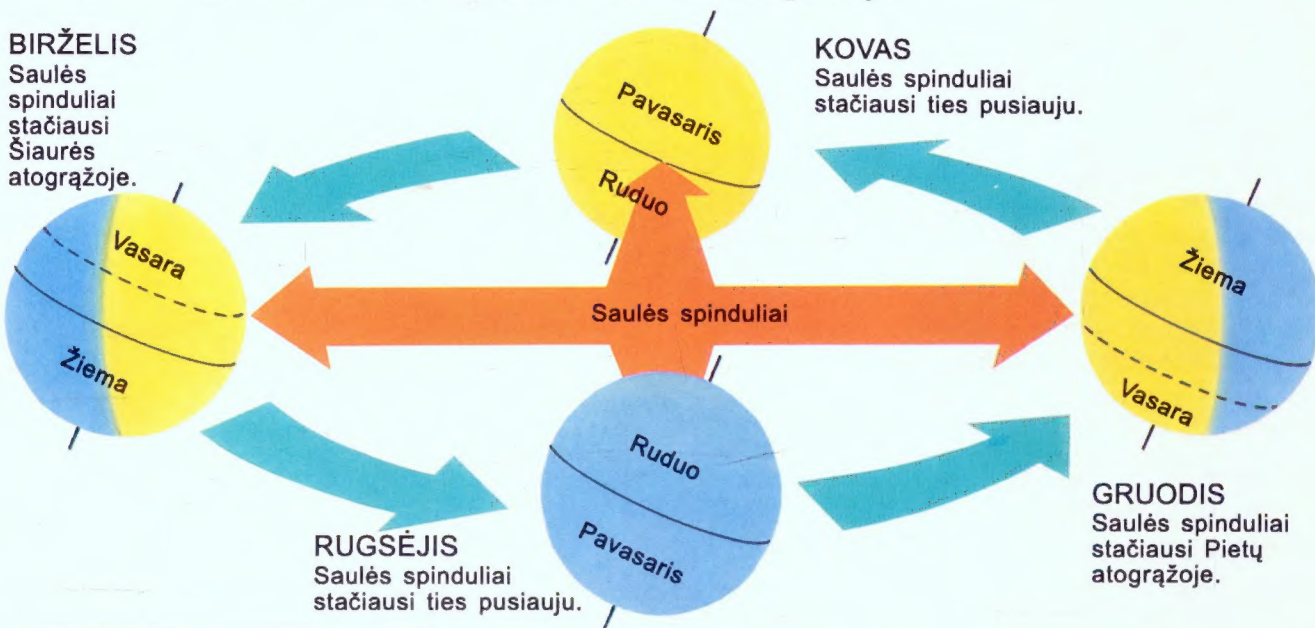
Aplink Saulę Žemė apskrieja per metus (365 ir 1/4 dienos). Kadangi Žemė yra pasvirusi, Šiaurės pusrutulis būna atsisukęs į Saulę birželio mėnesį, o Pietų pusrutulis — gruodžio mėnesį. Tame pusrutulyje, kuris atsisukęs į Saulę, esti vasara, o kitame — žiema.

Du įsivaizduojami apskritimai, esantys į šiaurę

ir į pietus nuo pusiaujo, vadinami **Šiaurės** (Vėžio) **atogrąža** bei **Pietų** (Ožiaragio) **atogrąža**. Jie rodo vietą, kurioje Saulės spinduliai krinta stačiausiu kampu birželio ir gruodžio mėnesį. Žemiau pateikiamame piešinyje atogrąžos pavaizduotos punktyrine linija. Pavasarį ir rudenį (kovo ir rugsėjo mėn.) Saulės spinduliai krinta stačiausiai ties pusiauju.

BIRŽELIS

Saulės spinduliai stačiausi Šiaurės atogrąžoje.



KOVAS

Saulės spinduliai stačiausi ties pusiauju.

GRUODIS

Saulės spinduliai stačiausi Pietų atogrąžoje.

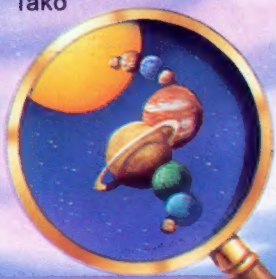
RUGSĖJIS

Saulės spinduliai stačiausi ties pusiauju.

AR ŽINOTE?

Mūsų Saulės sistema tėra menka dalelė milžiniško **Galaktika** vadinamo žvaigždžių ir planetų telkinio. Visatoje yra milijardai galaktikų. Mūsų Galaktika dar vadinama **Paukščių Taku**.

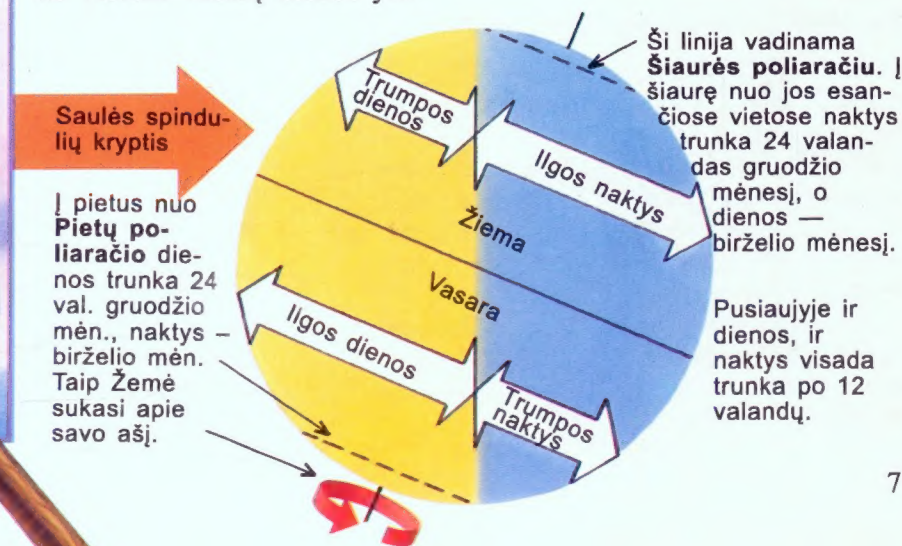
Saulės sistema sudaro tik labai nedidelę **Paukščių Tako** dalį.



Ilgos ir trumpos dienos

Dienos ir nakties ilgumas priklauso nuo metų laiko ir nuo to, kurioje Žemės vietoje esame. Dienos ir naktys būna vienodo ilgumo ištisus metus vien tik pusiaujo juostoje. Kitose pasaulio vietose vasarą dienos yra

ilgesnės negu žiemą. Didžiausias dienos ir nakties ilgumo skirtumas yra abiejose ašigaliuose, kur vasarą šviesu ištisą parą, o žiemą būna tamsu ir dieną, ir naktį.



Žemėlapių sudarymas

Norėdami rasti, kur Žemėje yra kokia nors vieta, naudojames gaubliu arba žemėlapiu. Gaublys — tai Žemės rutulio modelis, o žemėlapiai vaizduoja Žemės paviršių plokštumoje.

Gaublio linijos

Gaublyje nubraižytos **geografinės platumos ir ilgumos linijos**, padeda rasti bet kurį Žemės tašką. Jos yra ir žemėlapyje.

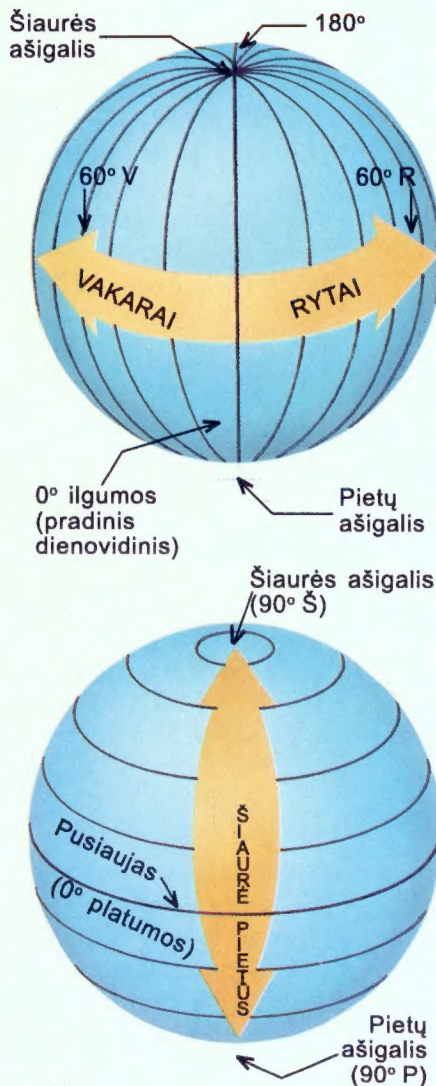
Geografinės ilgumos linijos, arba **dienovidiniai** (meridianai), dalija Žemę į dalis tarsi apelsiną. Visi dienovidiniai susikerta ašigaliuose. Geografinė ilguma matuojama laipsniais ($^{\circ}$). Nulinis (0°) dienovidinis eina per Grinvičą (Anglija). Jis vadinamas **pradiniu dienovidiniu**. Geografinė ilguma matuojama laipsniais į rytus arba vakarus nuo pradinio dienovidinio.

Geografinės platumos linijos, arba **lygiagretės** (paralelės), nusako, kiek nutolusi į šiaurę ar pietus tam tikra vieta. Per Žemės vidurį einantis pusiaujaus yra 0° platumos. Lygiagretės į šiaurę nuo pusiaujo matuojamos šiaurės platumos laipsniais ($^{\circ}\text{Š}$), o į pietus — pietų platumos laipsniais ($^{\circ}\text{P}$). Ašigaliai yra 90° į šiaurę ir pietus nuo pusiaujo.

Kurioje gaublio vietoje esate?

Norint rasti gaublyje kokią nors vietą, reikia iš atlaso rodyklės sužinoti jos geografinę platumą ir ilgumą. Pavyzdžiui, Ispanijos sostinė Madridas yra 40°Š ir 3°V . Tai reiškia, kad jis yra 40° į šiaurę nuo pusiaujo ir 3° į vakarus nuo pradinio dienovidinio. O dabar gaublyje pasekite lygiagrete ir dienovidiniu iki jų susikirtimo taško.

Atlase geografinę padėtį gali būti nuskaita laipsniais ir minutėmis ($1/60$ laipsnio dalis). Tikslios Madrido geografinės koordinatės yra $40^{\circ}25'\text{Š}$ ir $3^{\circ}43'\text{V}$.

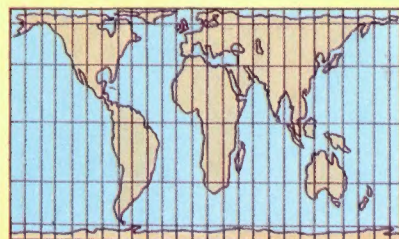


Žemė plokštumoje

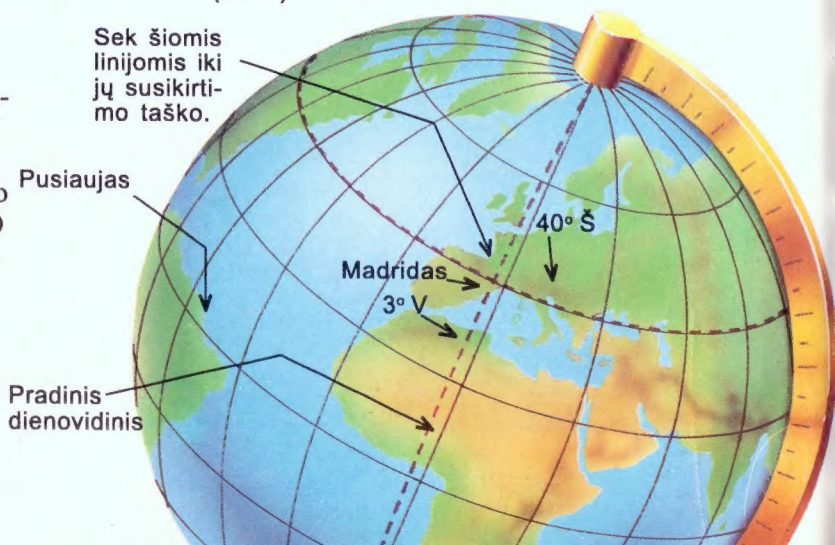
Sudaryti Žemės žemėlapi plokštumoje — tai tas pats, kas bandyti išlyginti apelsino žievelę. Tam kai kurias jos dalis reikėtų ištempti. Norint pavaizduoti Žemę plokščiame paviršiuje, kai kurios jos sritys gali būti iškraipytos, todėl du pasaulio žemėlapiai gali vienas nuo kito gerokai skirtis.



Šiame žemėlapyje toliausiai nuo pusiaujo esančios šalys ištemptos, todėl jos atrodo daug didesnės negu yra iš tikrųjų.

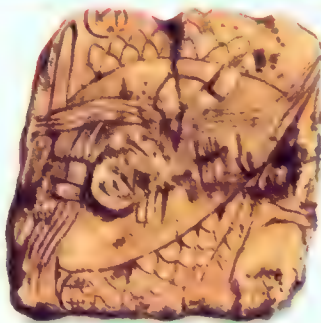


Šiame žemėlapyje ties pusiauju esančios vietos atrodo ilgesnės negu yra iš tikrųjų. Netoli ašigalių esančios vietos suplotos.



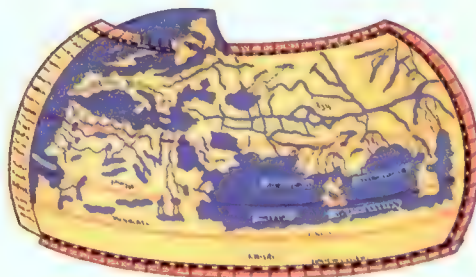
Žemėlapių istorija

Žmonės sudarinėjo žemėlapius jau žiloje senovėje. Seniausius žinomus žemėlapius daugiau kaip prieš keturis tūkstantmečius sukūrė babiloniečiai ir graikai. Jie rėmėsi keliautojų pasakojimais apie matytas šalis.



Pirmieji žemėlapiai buvo išraižyti molinėse lentelėse.

Senovės graikų mokslininkai nustatė, kad Žemė yra rutulys. Pagal žvaigždžių padėtį ir keliautojų pasakojimus graikų geografai Ptolemėjai apskaičiavo atstumus tarp įvairių vietų.



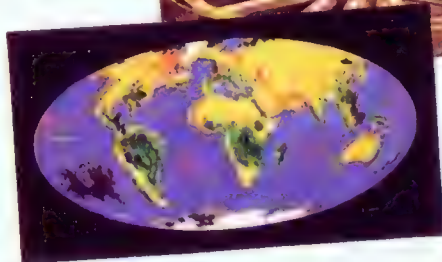
Kurdamas šį pasaulio žemėlapi, Ptolemėjai manė, kad yra tik trys žemynai: Europa, Azija ir Afrika.

Per daugiau kaip tūkstantį pastarųjų metų daugybė tyrėjų keliavo ir jūromis, ir sausuma, norėdami geriau pažinti pasaulį. 1787 m. buvo išrastas teodolitas. Tai teleskopas su įtaisais kampams matuoti. Jis palengvina žemėlapių sudarymo darbą.



Senovinis teodolitas

Tokiuose palydoviniuose žemėlapiuose pavaizduotas kiekvienas Žemės paviršiaus kampelis.

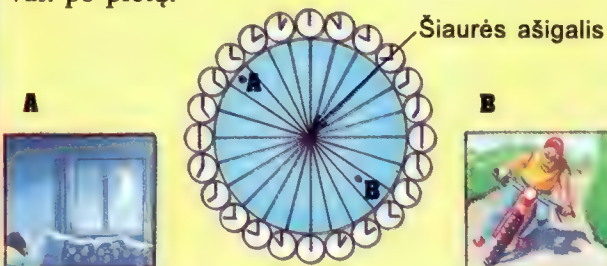


Dabar jau sudarytas viso pasaulio žemėlapis. Daug žemėlapių buvo nubraižyta, naudojantis iš oro darytomis nuotraukomis. Aplink Žemę skriejantys palydovai atsiunčia duomenų apie dar niekieno nelankytas vietas, o kompiuteriai perdirba šią informaciją į žemėlapius.

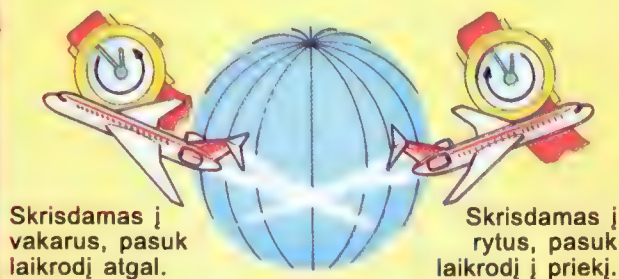
24 valandų pasaulis

Žemė suskirstyta į 24 laiko juostas. Be jų niekas nežinotų, kuri dabar valanda kurioje nors kitoje pasaulio vietoje. Šias juostas apytiksliai atitinka dienovidiniai.

Kiekvienoje laiko juostoje žmonių laikrodžiai nustatyti pagal vietinį laiką. Žemiau parodyta, kaip skiriasi pasaulio vietinis laikas. Pavyzdžiui, tuo metu, kai vietinis laikas taške A yra 3 val. ryto, vietinis laikas taške B yra 3 val. po pietų.



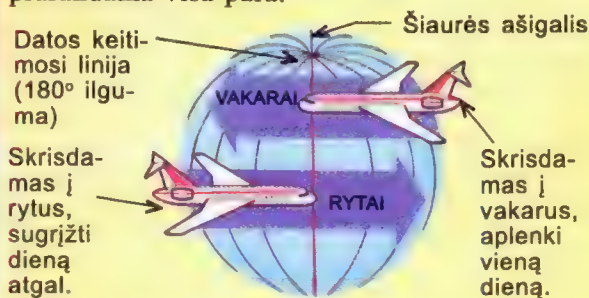
Keliaujant į rytus arba vakarus, kiekvienoje laiko juostoje laikrodis nustatomas pagal vietinį laiką. Einant į rytus, laikrodis pavaroamas į priekį. Keliaujant į vakarus, laikrodis pasukamas atgal.



Skrisdamas į vakarus, pasuk laikrodį atgal.

Skrisdamas į rytus, pasuk laikrodį į priekį.

180° dienovidinis vadinamas **datos keitimosi linija** (datų riba). Į vakarus nuo jos laikas yra 24 valandas pažengęs į priekį. Kertant šią liniją, laikas lieka tas pats, bet laimima arba prarandama visa para.



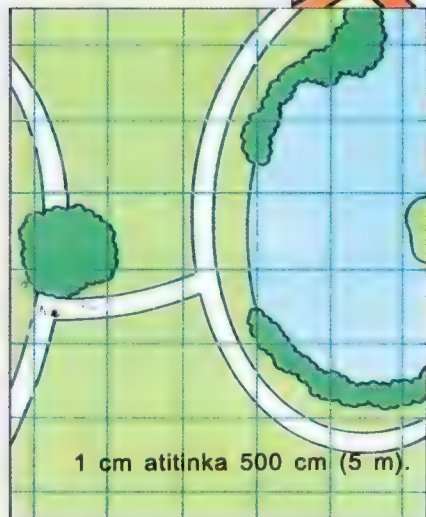
Žemėlapių skaitymas

Norint pavaizduoti žemėlapyje net ir nedidelį Žemės paviršiaus plotą, jis braižomas gerokai mažesnis negu yra iš tikrųjų. Kai ką vaizduojame didesnį

arba mažesnį negu jis yra, bet išlaikome proporcijas, sakome, kad **piešiame (braižome) pagal mastelį**. Kuo labiau mažiname, tuo smulkesnis mastelis.

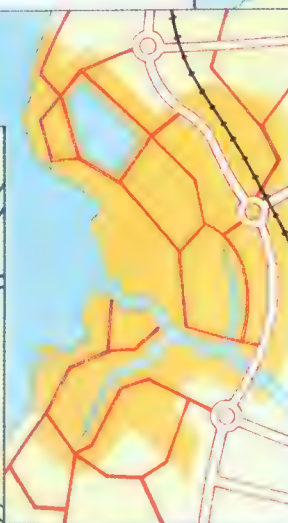
Šis parkas pavaizduotas 500 kartų mažesnis negu yra iš tikrųjų. Šio žemėlapijo (plano) mastelis nusakomas žodžiais „vienas atitinka penkis šimtus“; rašoma 1:500.

Mastelis 1:100 000



0 500 1000 1500 2000 2500 cm

Pagal linijinį mastelį galima išmatuoti atstumus žemėlapyje.



Mastelis 1:300 000

Šio žemėlapijo mastelis yra 1:12 000 000. Žemė čia pavaizduota 12 mln. kartų mažesnė už tikrąjį jos dydį. Šiame žemėlapyje gali tilpti visa šalis.

Žinant žemėlapijo mastelį, lengva apskaičiuoti, koks atstumas yra nuo vienos vietos ligi kitos. Reikia tik išmatuoti atstumą tarp jų žemėlapyje ir padauginti iš žemėlapijo mastelio.

Pavyzdžiui, žemėlapyje kairėje nuo tvenkinio krašto ligi medžio krašto yra 1,7 cm. Žemėlapijo mastelis 1:500, vadinasi, tikrasis atstumas yra $1,7 \text{ cm} \times 500 = 850 \text{ cm}$, arba 8,5 m.

Ženklų kalba

Smulkaus mastelio žemėlapis panašus į Žemės vaizdą, matomą iš aukštai. Jei viską pieštume taip, kaip yra iš tikrųjų, daug kas būtų pernelyg smulku, neįžiūrima.

Kad būtų aiškiau, žemėlapių sudarytojai (kartografs) naudoja simboliais. Jie vadinami sutartiniais ženklais. Žemėlapijo pakraštyje aiškina, ką reiškia **sutartiniai ženklai**.



SUTARTINIAI ŽENKLAI

- Pelkė
- Sodas
- Dirbama žemė
- Kaimas

Koks aukštis

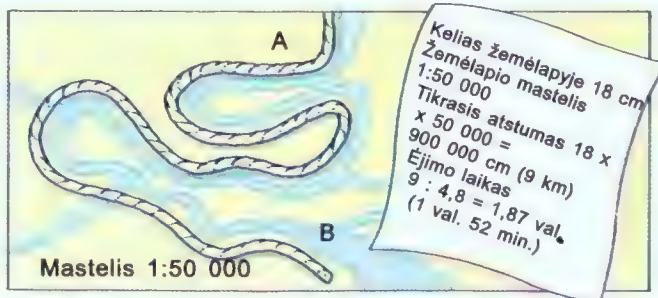
Topografai, tiriantys Žemės paviršiaus formas, turi prietaisų vietos aukščiui matuoti. Jie apskaičiuoja, kiek paviršius pakilęs virš jūros lygio. Paprasčiausias būdas sausumos aukščiui pavaizduoti yra brėžinys, vadinamas **skersiniu pjūviu**.

Žemėlapiuose, kartografs turi pavaizduoti Žemės paviršiaus nelygumus iš viršaus. Vienas iš būdų yra tam tikros linijos, vadinamos **horizontalėmis**, arba izohipsėmis. Jos jungia žemėlapio taškus, esančius vienodame aukštyje virš jūros lygio. Aukštį rodo skaičiai.

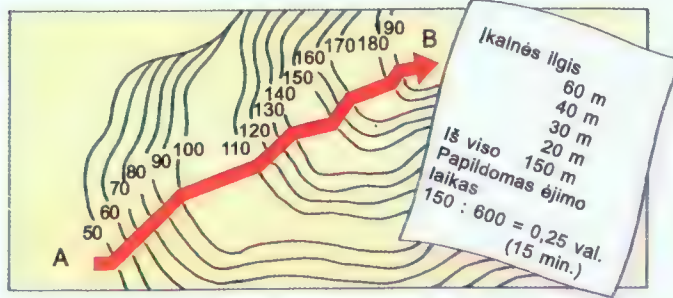
Kai kuriuose žemėlapiuose tarpeliai tarp horizontalių spalvinami skirtingomis spalvomis. Tai vadinama **juostiniu spalvinimu**. Legendoje nurodoma, kokį aukštį atitinka kuri spalva. Juostinis spalvinimas padeda greitai surasti, kurioje vietoje Žemės paviršius aukščiausias.

Per kiek laiko nueisime?

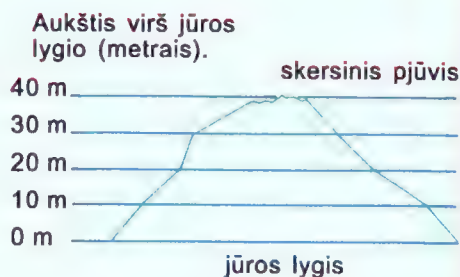
Jei ruošiatės į žygį, jums greičiausiai prireiks žemėlapio maršrutui sudaryti. Naudodamiesi masteliu ir horizontalėmis, jūs galėsite apskaičiuoti, kiek laiko užtruks žygis.



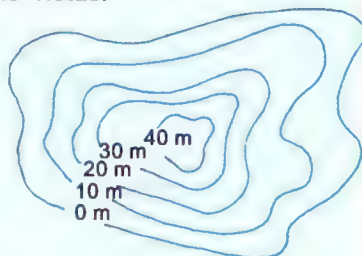
Jeigu keliausite lyguma, išmatuokite žygio kelią žemėlapyje, nutiesdami siūlą palei maršrutą. O dabar apskaičiuokite tikrąjį atstumą antroje šio lapo pusėje aprašytu būdu. Paprastai žmogus per valandą nueina 4,8 km, taigi padalinkite ėjimo nuotolį iš šio skaičiaus ir sužinosite, kiek laiko užtruks žygis.



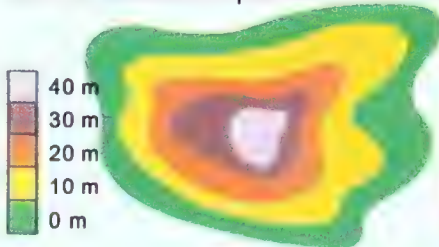
Keliaudami kalvotomis vietomis, sugaišite daugiau laiko. Kiek ilgiau užtruksite, turite apskaičiuoti, kiek teks kopti. Kiekvieną kartą, kai kirsite įkalnę einančią horizontalę, pasižymėkite, kiek pakyla šlaitas. Tada sudėkite gautus skaičius ir kas 600 kopimo metrų pridėkite vieną valandą prie žygio laiko. Leidimasi nuo kalvos skaičiuokite taip, kaip ėjimą lyguma.



Horizontalės jungia vienodo aukščio vietas.



Skalėje nurodoma, kokį aukštį atitinka kiekviena spalva.



Šlaitų rūšys

Čia pateikiama kai kurios šlaitų rūšys ir parodoma, kaip jie vaizduojami horizontalėmis žemėlapyje.



Tiesieji šlaitai žymimi horizontalėmis su vienodais tarpeliais tarp jų.



Igaubtasis šlaitas esti nuolaidus papėdėje, bet kildamas darosi vis statnesnis. Jį vaizduojančios horizontalės yra arti viena kitos ten, kur šlaitas statnesnis.



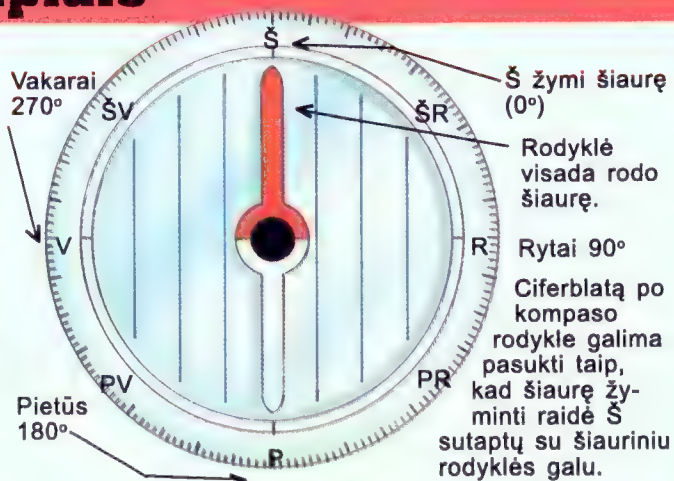
Išgaubtasis šlaitas kyla labai stačiai, bet viršuje darosi nuolaidesnis.

Kaip naudotis žemėlapiais

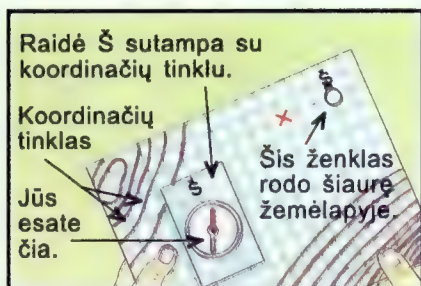
Pagal žemėlapi nustatyti, kur yra kokia kryptis, jūs galite kompasu. Kompasso rodyklę valdo Žemės magnetinis laukas*, todėl ji visada pasisukusi į šiaurę. Palei kompasso ciferblato kraštą sužymėtos aštuonios pagrindinės kompasso padalos, vadinamos **pasaulio šalimis**. Be to, ciferblatas padalytas į 360 laipsnių (°). Pasukę jį taip, kad raidė Š (reiškianti šiaurę) sutaptų su kompasso rodykle, galėsite nustatyti, kokia kryptimi yra aplink esantys daiktai.

Kaip rasti kelią

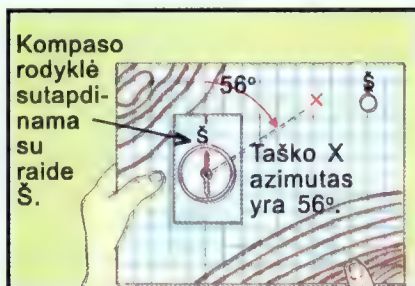
Norėdami rasti kelią į tam tikrą vietą (tašką X), kurios dar nematyti, ėjimo kryptį galite sužinoti, nustatę kompasu **azimutą**. Taip vadinamas kampas (žemėlapyje jis matuojamas laipsniais) tarp



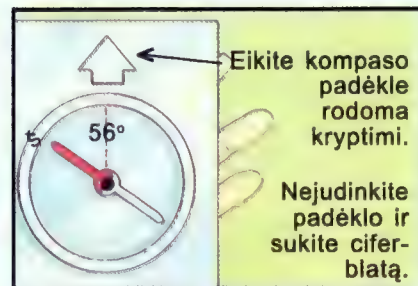
šiaurės, jūsų stovėjimo vietos ir tos vietos, kurios ieškote (taško X). Kaip nustatyti azimutą, paaiškinta žemiau.



1. Suraskite žemėlapyje savo buvimo vietą ir padėkite ant jos kompasą. Pasukite kompasso ciferblatą taip, kad raidė Š sutaptų su vertikaliosiomis koordinacių tinklo linijomis. Žemėlapyje jos eina iš šiaurės į pietus.



2. Sukitės kartu su žemėlapiu aplink, kol kompasso rodyklės šiaurinis galas sutaps su raide Š. Įsivaizduokite liniją tarp taško X ir kompasso vidurio. Vieta, kurioje ši linija kirs ciferblatą, rodys kryptį (azimutą), kuria reikia eiti.



3. Pasukite ciferblatą taip, kad azimutas sutaptų su rodykle kompasso padėkle. Pasisukite taip, kad rodyklė sutaptų su raide Š. Dabar eikite į priekį ir žiūrėkite, kad rodyklė visą laiką rodytų raidę Š.

Koordinacių tinklo nuorodos

Koordinacių tinklo kvadratai žymimi skaičiais arba raidėmis. Žinodami kvadrato, kuriame yra tam tikra vieta, skaičių arba raidę, jūs rasite ją žemėlapyje. Tai **koordinacių tinklo nuoroda**. Dešinėje esančiame žemėlapyje Naumiestis yra kvadrato netoli vertikaliosios linijos 02 ir horizontaliosios linijos 13. Pateikiant pirma vertikaliją liniją, Naumiesčio koordinacių tinklo nuoroda nusakoma 0213.

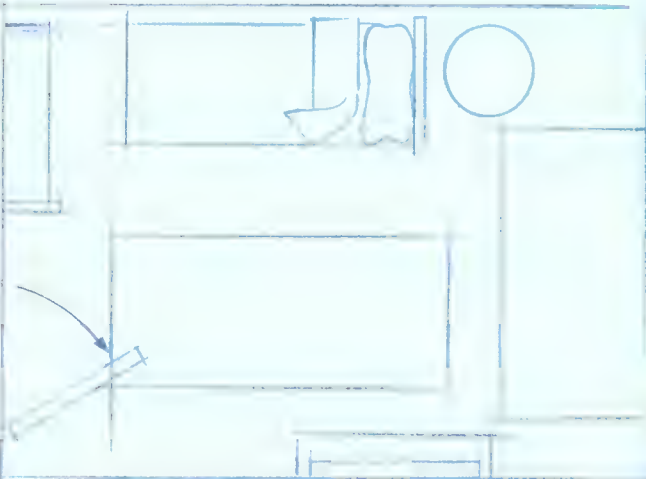
Kad būtų tiksliau, tarpas tarp tinklo linijų dar gali būti padalytas į 10 dalių. Naumiesčio stotis yra taške 026132, nes kvadrato 0213 ji yra per 6 tarpelius išilgai ir 2 tarpelius skersai.



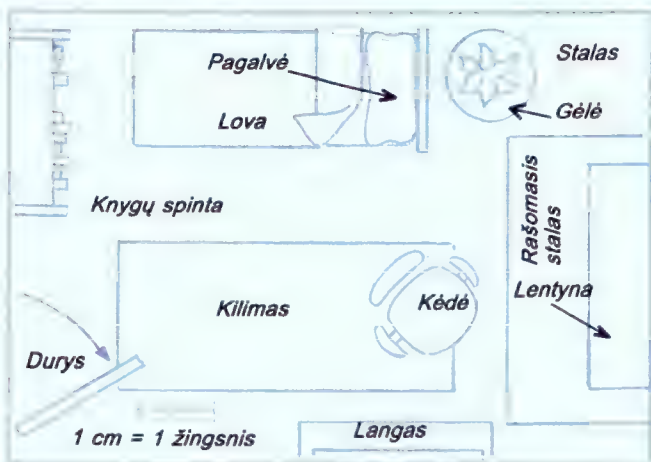
Kaip sudaryti žemėlapi

Sudaryti žemėlapi gali bet kas. Pradėti galima nuo kambario arba sodo plano sudarymo. Pirmieji šio darbo žingsniai galėtų būti tokie.

Pirmiausia išmatuokite vietą, žingsniuodami palei jos ribas. Pasirinkite plano mastelį*, pvz., 1 cm — vienas žingsnis. Nubrėžkite popieriuje vietos ribas. Rašykite pieštuku, kad galėtumėte ištrinti, kas padaryta klaidingai.



Dabar apskaičiuokite svarbiausių daiktų dydį bei padėtį ir nupieškite juos. Pvz., jeigu darote kambario planą, nupieškite duris, langus ir didesnius baldus. Pieškite juos tokius, lyg žiūrėtumėte į juos iš viršaus.



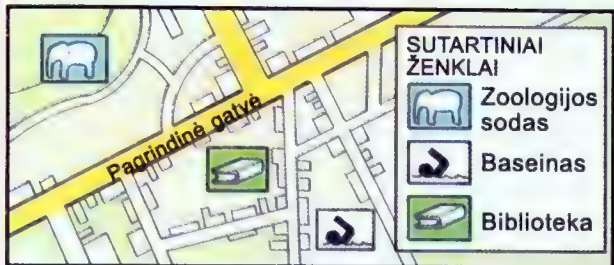
Paskui tarp svarbiausių daiktų įterpkite smulkesnius. Pvz., nupieškite dar spintelę prie lovos arba gėlę.

Pagaliau perkelkite viską į planą. Užrašykite ir mastelį, kurį pasirinkote.

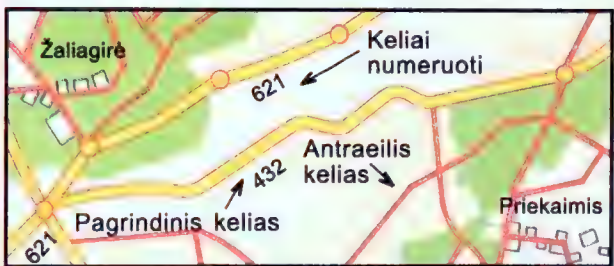
*Mastelis, 10.

Žemėlapių rūšys

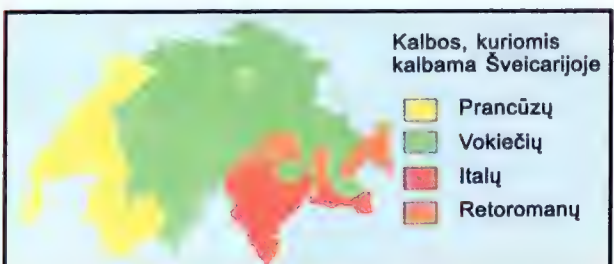
Skirtingi žemėlapiai nevienodai ir naudojami. Pvz., turistiniuose žemėlapiuose būna simboli- nių ženklų, rodančių lankytinas vietas.



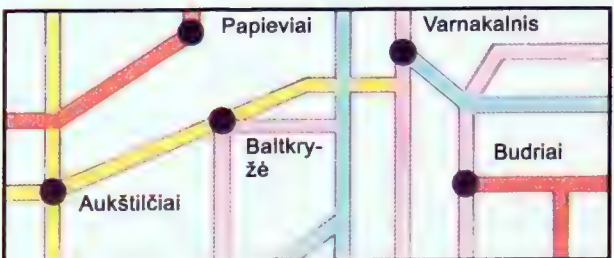
Kelių žemėlapiai apima dideles teritorijas, kad žmonės galėtų planuoti ilgas keliones. Nevienodos svarbos keliai nuspalvinti skirtingai.



Specialiuosiuose žemėlapiuose vartojamos spalvos arba ženklai, kurie rodo to regiono faktus, pvz., vietas, kur kalbama viena ar kita kalba.



Kai kuriuose žemėlapiuose (pvz., geležinkelių) kiekviena kelio atkarpa vaizduojama tiesia linija, nepateikiant smulkmenų. Skaityti tokius žemėlapius daug lengviau.



Iš ko susideda Žemė

Prieš 4500 milijonų metų Žemė tebuvo įkaitusių dujų rutulys. Sunkieji metalai pamažu nugrimzdo į jo centrą ir susislėgė. Lengvesniosios uolienos ir mineralai* iškilo į paviršių, atvėso ir sukietėjo.

Sunkieji metalai (pvz., geležis ir nikelis) nugrimzdo į Žemės centrą.

Žemė prieš 4500 milijonų metų.

Iš pradžių Žemė buvo dujų telkinys.

Dujos virto kietais mineralais.

Žemė šiandien

Mantija

Išorinis branduolys

Vidinis branduolys

Žemės pluta

Į Žemės gelmes

Jeigu galėtume perskelti Žemę, pamatytume, kad ji susideda iš trijų sluoksnių: pačiame viduryje yra **branduolys**, jį gaubia **mantija**, o išorėje yra kietas lukštas, vadinamas **Žemės pluta**.

Branduolys susideda iš dviejų sluoksnių. Vidinį branduolį sudaro kietas geležis ir nikelis, o išorinį branduolį — skystas (išsilydžiusi) geležis ir nikelis.

Mantiją sudaro uolienos. Viršutinė jos dalis yra pusiau išsilydžiusios uolienos, vadinamos **magma**.

Pluta yra ploniausia iš visų trijų sluoksnių. Jeigu Žemę įsivaizduotume kaip teniso kamuoliuką, jo pluta būtų plonesnė už pašto ženklą, priklijuotą prie jo.

Žemės pluta iš arčiau

Žemyninė pluta yra 20–65 km storio.

Vandenynas

Po vandenynu pluta yra 5–10 km storio.

Plokštės plūduriuoja pusiau skystoje magmoje.

Žemės pluta susideda iš daugelio dalių, vadinamų **plokštėmis**, kurios tarpusavyje atitinka viena kitą, lyg milžiniškas sudedamasis paveikslas. Šios plokštės plūduriuoja pusiau išsilydžiusioje viršutinėje mantijoje.

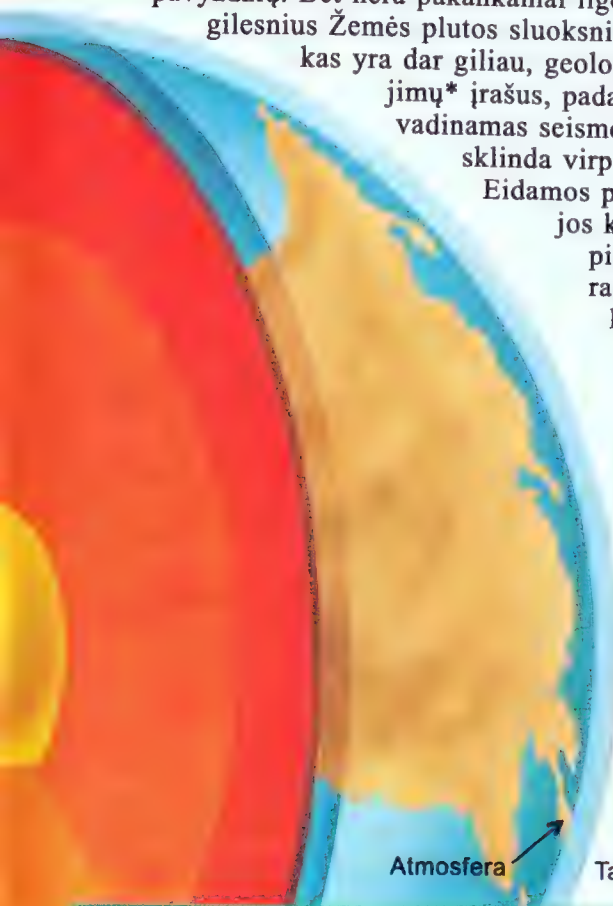
Yra dvi Žemės plutos rūšys. Stora žemyninė pluta sudaro žemynus, o daug plonesnė vandenyninė pluta — vandenynų dugną. Žemyninę plutą sudaro šviesus granitas (grūdėta uoliena), vandenyninę plutą — tanki bazalto uoliena.

Žemės gelmių tyrimas

Sužinoti, kas slypi Žemės gelmėse, nėra paprasta. Geologai, uolienų tyrėjai, gręžia Žemės plutoje gręžinius ir taip gauna uolienų pavyzdžių. Bet nėra pakankamai ilgo gręžto, kad pasiektų kiek gilesnius Žemės plutos sluoksnius. Norėdami išsiaiškinti,

kas yra dar giliau, geologai nagrinėja žemės drebėjimų* įrašus, padarytus prietaisu, kuris vadinamas seismografu. Žemei drebant, joje sklinda virpesiai — seisminės bangos.

Eidamos per skirtingų rūšių uolienas, jos keičia greitį ir kryptį (žr. piešinį apačioje). Iš seismografo įrašų galima nustatyti, kokios uolienos slūgso įvairiuose gyliuose.



Žemės drebėjimas



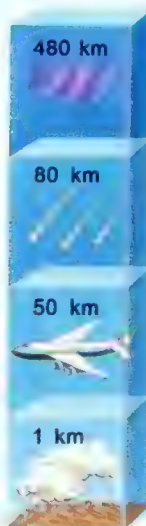
Taip sklinda seisminės bangos.

Atmosfera

Žemės apklotas

Formuojantis Žemei, dujos išsisklaidė ir nusistojusios apgaubė Žemės paviršių. Šios dujos yra **atmosfera**.

Be atmosferos Žemėje nebūtų gyvybės. Joje yra plonas dujų sluoksnis, vadinamas **ozono sluoksniu**; jis sugeria gyvybei pavojingus Saulės spindulius. Atmosferoje yra ir dujų, kuriomis mes kvėpuojame. Ji naudinga dar ir kitais požiūriais. Pavyzdžiui, atsimušusios nuo atmosferos dulkių sluoksnio, radijo bangos pasiekia įvairiausius Žemės kampelius.



Termosfera: įsielektrinusios šio sluoksnio dalelės kartais sukelia naktiniame danguje švytėjimą, vadinamą šiaurės pašvaiste.

Mezosfera: šiame sluoksnyje sudega į atmosferą patekusios uolienos (meteoritai).

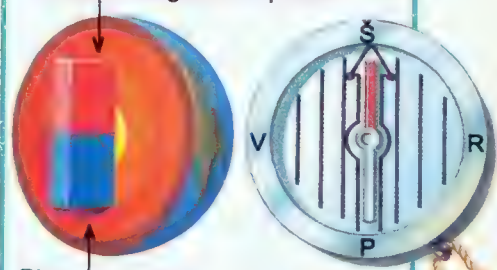
Stratosfera: šiame sluoksnyje skraido reaktyviniai lėktuvai, nes jis labai ramus.

Troposfera: šiame sluoksnyje vyksta orų permainos.

Žemės magnetizmas

Žemė yra įsimagnetinusi, lyg per jos branduolį eitų milžiniškas magnetinis strypas. Šio magneto galai vadinami **magnetiniais poliais**.

Šiaurės magnetinis polius



Pietų magnetinis polius

Žemės magnetinį lauką galime patirti naudodamiesi kompasu. Kompos rodyklė, kuri irgi yra įmagnetinta, valdo Žemės magnetinis laukas, todėl jo galas visada atsuktas į Žemės šiaurės magnetinį polių.

Žemės trauka

Gravitacija — tai jėga, kuri traukia daiktus vieną prie kito. Ji laiko ant Žemės paviršiaus mus ir visa, kas yra aplink mus.



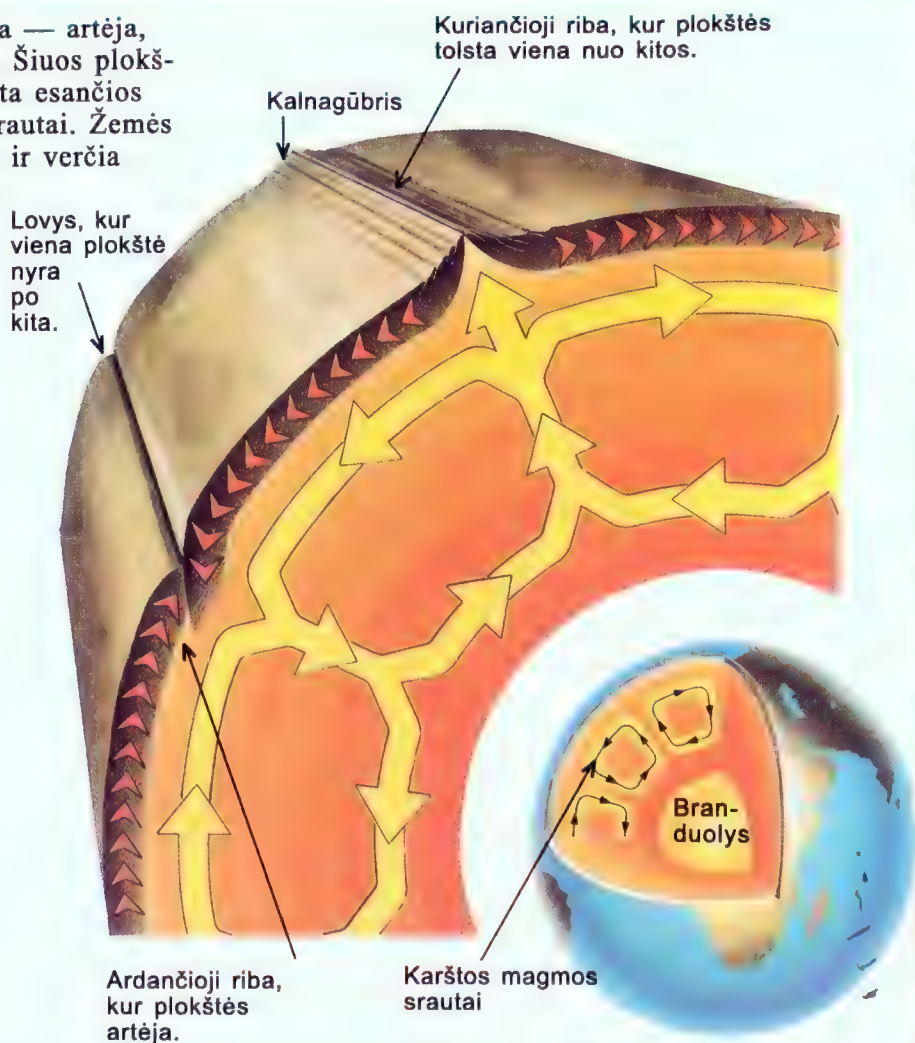
Gravitacija yra stipriausia Žemės centre. Kuo toliau kas nors yra nuo Žemės centro, tuo trauka silpnesnė. Pavyzdžiui, kalno viršūnėje ji silpnesnė negu papėdėje.

Neramioji Žemė

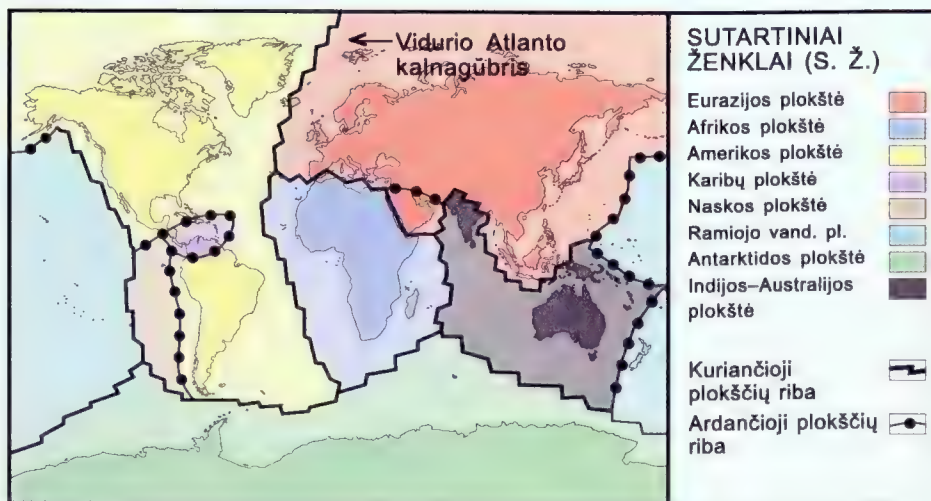
Žemės plutos* plokštės nuolat juda — artėja, tolsta arba slenka viena palei kitą. Šiuos plokščių judesius sukelia po Žemės pluta esančios magmos* (išsilydžiusių uolienų) srautai. Žemės branduolio* karštis kaitina magmą ir verčia ją kilti aukšty. Ji judina plokštes ir stumia jas.

Kur dvi plokštės tolsta viena nuo kitos, įkaitusi magma veržiasi į paviršių ir užpildo susidariusį plyšį. Vėsdama magma sudaro naujas uolienas. Tie plotai, kuriuose susidaro naujos uolienos, vadinami **kuriančiosiomis plokščių ribomis**. Naujoji uoliena išilgai plokščių ribos gali sudaryti **kalnagūbrį**. Taip susidarė, pavyzdžiui, Vidurio Atlanto kalnagūbris, kuris driekiasi Atlanto vandenyno* dugnu (žr. žemėlapi žemiau).

Dvi plokštės, toldamos viena nuo kitos vienoje vietoje, susiduria kitoje vietoje. Viena iš jų užėina ant kitos, ir apatinė plokštė panašiai į magmą, kurioje ilgai išsilydo. Prorėža, kur plokštės susieina, vadinama **loviu**. Šios ribos vadinamos **ardančiosiomis plokščių ribomis**.



Kur yra plokščių ribos?



Žemėlapyje kairėje parodyta, kur yra Žemės kuriančiosios ir arđančiosios plokščių ribos. Judėdamos plokštės šiose vietose sudarė daug kalnagūbrių. Plokščių pakraščiuose Žemės pluta plonesnė, todėl čia yra dauguma pasaulio ugnikalnių, čia dažni žemės drebėjimai. Apie juos skaitykite, atvertę kitą puslapį.

Žemynai dreifuoja

Plokštės juda labai lėtai — per metus vos per delno plotį. Bet ir to pakanka, kad per milijonus metų žemynai nuslinktų didžiuosius atstumus. Tai rodo šie žemėlapiai.

Žemė prieš 200 milijonų metų



Žemė prieš 135 milijonus metų



Žemė prieš 65 milijonus metų



Žemė šiandien



Žemynai tebedreifuoja. Ramusis vandenynas kasmet paplatėja 9 cm. Po 50 milijonų metų žemynų ribos ir padėtis atrodys visai kitaip negu dabar.

Raukšliniai kalnai

Dauguma aukščiausių kalnynų yra **raukšliniai kalnai**. Jie pradėjo formotis prieš milijonus metų, kai po vandenynais susidūrė plokštės.

Vienai plokštei nyrant po kita, jūros dugne kaupėsi uolienų nuotrupos (nuosėdos). Karštis ir slėgis šias nuosėdas pamažu pavertė tvirtomis nuosėdinėmis uolienomis*.

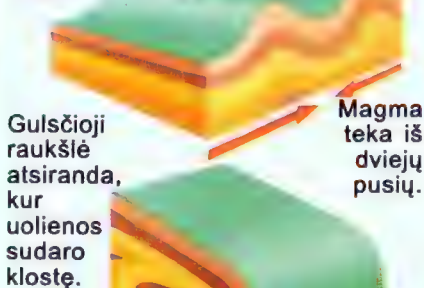
Himalajai, Andai ir Alpės yra raukšlinių kalnų virtinės. Kai kurie kalnai, pavyzdžiui, Everestas (Džomolungma) Himalajuose, taip dar tebekyla.

Spaudžiama Žemės pluta

Jei slėgimas po Žemės paviršiumi stiprėja, trapios Žemės plutos uolienos gali trūkti. Tokie įtrūkimai vadinami **lūžiais**.

Jei greta pasitaiko du lūžiai, tarp jų esantis plutos luistas gali iškilti arba nusmukti žemiau už aplinkines uolienas. Iškilę Žemės plutos luistai vadinami **luistiniais kalnais**, arba **horstais**. Tarp dviejų horstų plytinti žemuma vadinama **riftniu slėniu**.

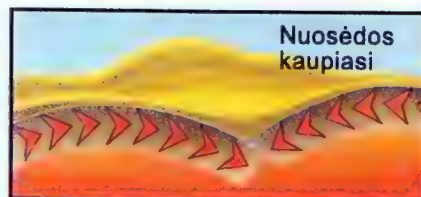
Paprastosios raukšlės



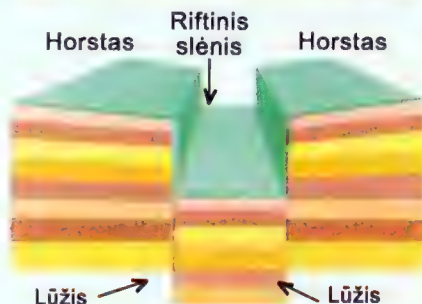
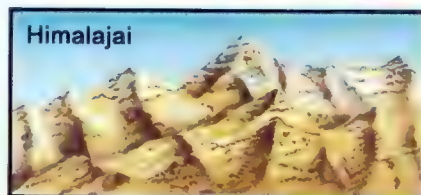
Nuosėdos



Nuosėdos kaupiasi



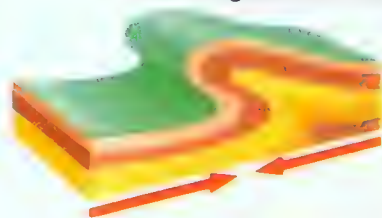
Himalajai



Garsiausias riftinis slėnis yra Rytų Afrikos lūžių zonoje. Reino upės slėnis Vokietijoje ir Mirties slėnis JAV — irgi riftiniai slėniai.

Kai kuriose vietose magmos srautai po pluta teka iš dviejų pusių. Slėgimas spaudžia Žemės plutą, išlenkia ją, sudarydamas **raukšles**, kurias matome piešinyje.

Apverstinė raukšlė susidaro ten, kur uolienos gula nuožulniai.



*Nuosėdinės uolienos, 20.

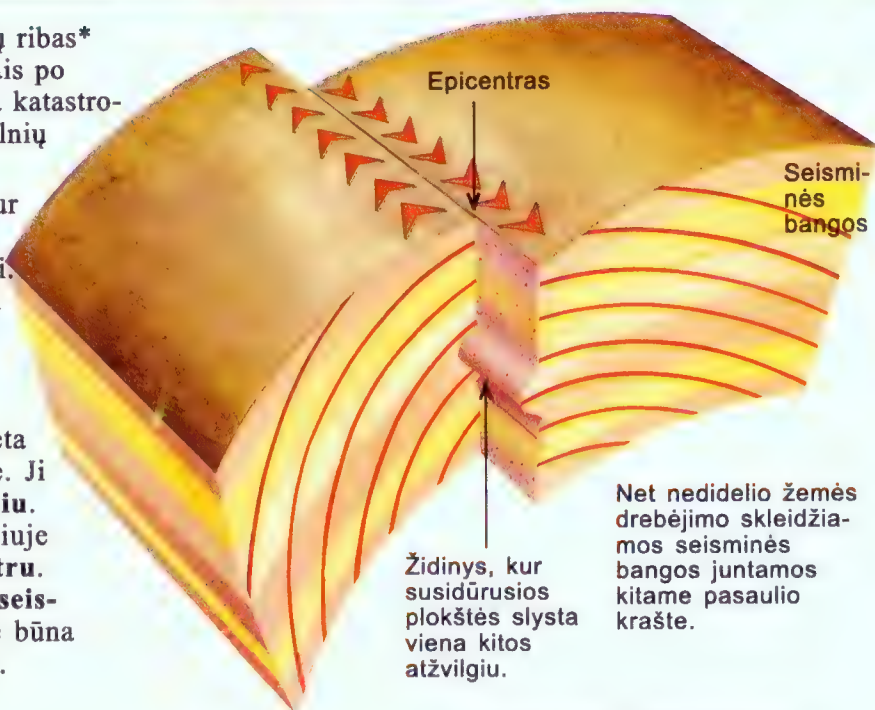
Žemės drebėjimai ir ugnikalniai

Žemės veikla palei plutos plokščių ribas* paprastai būna labai lėta, bet kartais po pluta susidaro slėgis, kuris sukelia katastrofiškus žemės drebėjimus ir ugnikalnių išsiveržimus.

Žemės drebėjimai vyksta ten, kur dviem plokštėms slenkant vienai palei kitą, susigrūda rautyti kraštai. Įtampa pamažu didėja ir galiausiai viena plokštė staiga sujudą ir pasislenka, Žemė suvirpa, arba sudreba.

Tikroji plokščių susidūrimo vieta paprastai būna 5–15 km po žeme. Ji vadinama žemės drebėjimo **židiniu**. Tiesiai virš židinio Žemės paviršiuje esantis taškas vadinamas **epicentru**.

Drebėjimo virpesiai vadinami **seisminėmis bangomis**. Stipriausi jie būna židinyje, sklisdami tolyn silpnėja.

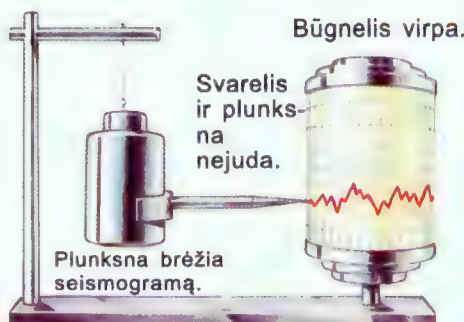


Net nedidelio žemės drebėjimo skleidžiamos seisminės bangos juntamos kitame pasaulio krašte.

Židinyje, kur susidūrusios plokštės slays viena kitos atžvilgiu.

Registravimas

Žmonės, kurie tiria žemės drebėjimus, vadinami seismologais. Prietaisas, kuriuo jie matuoja seismines bangas, vadinamas seismometru. Jis turi sukamąjį būgnelį ir prie svarelio tvirtinamą plunksną. Žemei drebant, būgnelis virpa, ir plunksna brėžia diagramą, vadinamą seismograma.



Atsargumo priemonės

Seismologai bando iš anksto numatyti, kur ir kada gali būti žemės drebėjimas, kad galėtų įspėti žmones apie pavojų. Žemės drebėjimo kartais galima išvengti, įleidžiant į uolienas vandens ir išlaisvinant susidūrusias plokštes. Be to, nedideliu sprogimu galima priversti plokštes atsiskirti, kol dar nesusidarė itin didelė įtampa.

Žemės drebėjimų stiprumo matavimas

Yra kelios žemės drebėjimų stiprumo vertinimo skalės.

Richterio skalė matuoja seisminių bangų stiprumą.

Merkalio skalė (aprašyta dešinėje) vertina žemės drebėjimų padarinius žmonėms ir pastatams.

Daug žalos gali padaryti net silpnas žemės drebėjimas, jei jis įvyksta mieste, kur daug pastatų ir gyventojų.

Merkalio skalė

1–2 Virpesiai vos juntami.

3–4 Nuo virpesių siūbuoja kabantys daiktai.

5–6 Krinta daiktai, pastatai šiek tiek apgadunami.

7–8 Įtrūksta sienos, griūva dūmtraukiai, žmonės apima panika.

9–10

Sugriūva daug gyvenamųjų namų ir kitokių pastatų.

11–12

Žemėje atsiranda plyšių, visiškai sugriūva pastatai.

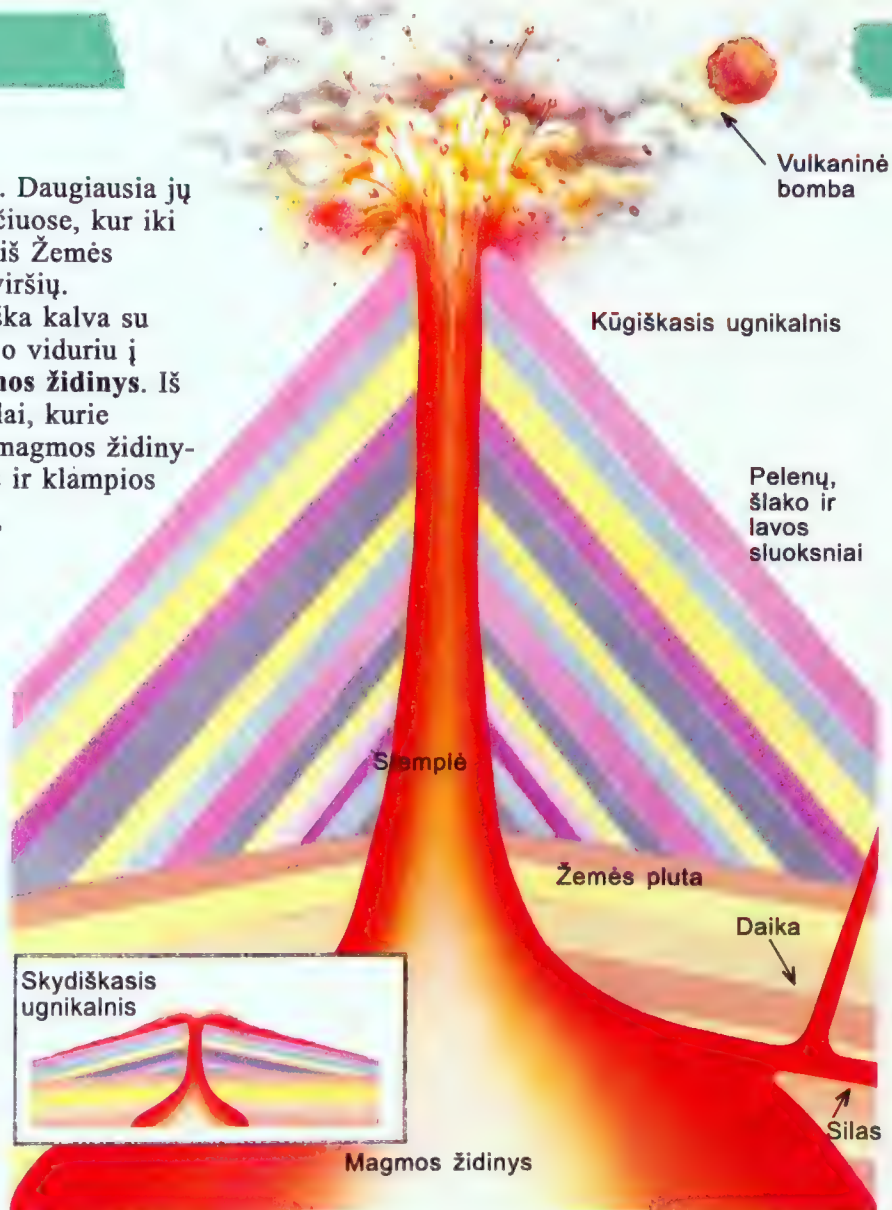
Kas yra ugnikalnis?

Pasaulyje yra apie 600 ugnikalnių. Daugiausia jų yra Žemės plutos plokščių pakraščiuose, kur iki raudonumo įkaitusi magma* kyla iš Žemės gelmių aukštyn ir pasiekia jos paviršių.

Tipiškas ugnikalnis — tai kūgiška kalva su žiotimis, arba **stemple**, kuri eina jo viduriu į Žemės gilumą; apačioje yra **magmos židyns**. Iš magmos židinio dar gali eiti kanalai, kurie vadinami **daikomis** ir **silais**. Kai magmos židinyje susidaro didelis slėgis, magmos ir klampios

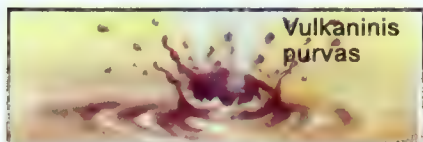
uolienos mišinys, vadinamas **lava**, pakyla stemple aukštyn, ir ugnikalnis išsiveržia. Jei lava būna labai klampi, ji gali sustingti ir užkimšti stemplę. Tada slėgis didėja, kol galiausiai susprogdina tą kamštį ir išmeta aukštai į viršų uolienų luitus, vadinamąsias vulkanines bombas. Jei lava skysta, ji išsilieja ramiau.

Po ugnikalnio išsiveržimo vėstanti lava sustingsta ir sudaro kietą sluoksnį. Klostantis šiems sluoksniams, ugnikalnis vis didėja. Tiršta lava teka netoli, todėl susidaro stačiašlaitiai **kūgiškieji ugnikalniai**. Skysta lava keliauja toliau, todėl susidaro ugnikalniai nuolaidžiais šlaitais. Jie vadinami **skydiškaisiais ugnikalniais**.



Karštieji vandenys

Jei gruntinis vanduo yra arti magmos, jis smarkiai įkaista ir pakilęs išsiveržia į paviršių. Jis gali ištrykšti iš po žemių karšto vandens čiurkšle, kuri vadinama **geizeriu**, arba garų srove, vadinamąja **fumarole**. Jei garai burbulais kyla pro vulkaninius pelenus, susidaro purvo klanai.

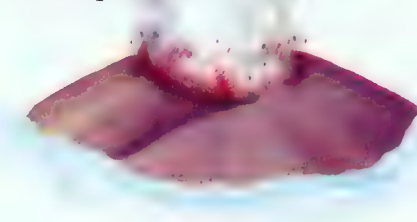


Veikiantis, nurimęs ar užgesęs?

Ugnikalniai, kurie nuolat arba retkarčiais išsiveržia, vadinami veikiančiais. Kiti ugnikalniai laikomi užgesusiais. Kartais sunku pasakyti, ar ugnikalnis yra užgesęs, ar tik snaudžia (yra nurimęs). Pavyzdžiui, Heimaðjauš salos (prie Islandijos) ugnikalnis 1973 m. netikėtai išsiveržė ir sugriovė 300 pastatų. Buvo manoma, kad jis yra užgesęs, nes daugiau kaip 5000 metų nebuvo išsiveržęs.

Povandeniniai ugnikalniai

Daug ugnikalnių yra jūros dugne. Kai kurie iš jų pasiekia tokį aukštį, kad iškyla virš vandens kaip naujos salos. Islandija yra vulkaninė sala. Po kiekvieno ugnikalnio išsiveržimo ji vis labiau plečiasi.



*Magma, 14.

Uolienos ir mineralai

Žemės pluta* sudaro uolienos. Daugelio jų amžius — milijonai metų, bet ir naujos uolienos klostosi be perstojo. Uolienos yra trijų rūšių: nuosėdinės, metamorfinės ir magminės.

Šis Žemės paviršiaus lopinėlis sudūlėjo ir subyrėjo į smulkias daleles.

Užgesęs ugnikalnis

Vulkaninių pelenų sluoksniai

Ekstruzinė magminė uoliena

Metamorfinės uolienos

Intruzinės magminės uolienos

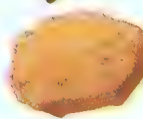
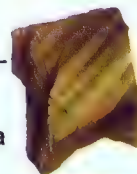
Nuosėdos sunešamos į jūros dugną ir ten susidaro nuosėdinių uolienų sluoksniai.

Nuosėdinės uolienos

Kreida susidariusi iš jūrų gyvūnų smulkių kiaušelių.

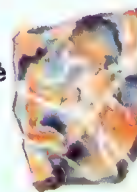
Molio skalūnas — tai sukietėjęs purvas arba molis.

Smiltainis susidaręs iš uolienų grūdelių.



Nuosėdinės uolienos susidaro iš uolienų nuotrupų, augalų ir gyvūnų liekanų, kurias nuo Žemės paviršiaus nuplauna vanduo arba nupusto vėjas. Tos dalelės paprastai nusėda jūros dugne. Klostantis sluoksniams, giliau esančios sąnašos slegiamos sukietėja ir ilgai tampa uolienomis.

Marmuras — kietą metamorfinę uolieną, susidariusi iš kreidos.

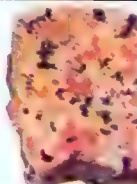


Skalūnas — plokštelėmis skylanti metamorfinė uoliena, susidariusi iš molio skalūno.

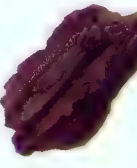


Metamorfinės uolienos — tai dėl karščio ar slėgio pakitusios uolienos. Jas galėjo sukepti greta esantis magmos židinyš* arba suspausti slinkdama Žemės pluta. Vienos uolienos labai sukietėja, kitos susiklosto plonais sluoksniais.

Granitas yra labiausiai paplitusi intruzinė magminė uoliena.



Bazaltas yra ekstruzinė magminė uoliena.



Magminės uolienos susidaro vėstant ir stingstant Žemės gelmių magmai. Jei magma sustingsta po žeme, susidariusios uolienos vadinamos **intruzinėmis magminėmis uolienomis**. Jei ugnikalnio* magma sustingsta Žemės paviršiuje, susidaro **ekstruzinės magminės uolienos**.

Uolienų kaitos ciklas

Dūlėjant senosioms uolienoms Žemės paviršiuje, jų nuosėdos padeda susidaryti naujoms uolienoms. Taigi uolienos nuolat atsinaujina. Naujosios nuosėdinės uolienos gali giliai slūgsoti milijonus metų. Per tą laiką jos gali būti sukepin-

tos arba suslėgtos ir tapti metamorfinėmis uolienomis arba išlydytos ir atvėsusios sudaryti magminės uolienas. Laikui slenkant, Žemės plutos judesiai gali išstumti uolienas į Žemės paviršių, ir viskas vėl prasidės iš naujo.

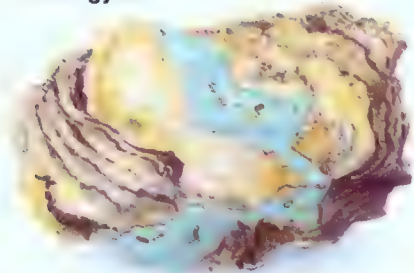
Uolienų sudėtis

Uolienos yra susidariusios daugiausia iš **mineralų**. Kai kurios uolienos susideda tik iš vieno mineralo, bet į daugumos uolienų sudėtį įeina du ir daugiau mineralų. Pavyzdžiui, granitas susideda iš kvarco, žėručio ir feldšpatų. Tie mineralai aiškiai matyti, pažiūrėjus į granito gabalėlį pro didinamąjį stiklą.

Užkasti lobiai

Į uolienas gali būti įsiterpusių vertingų grynų mineralų. Vieni iš jų susidaro kaip beformiai luitai, kiti užpildo uolienų plyšius ir sudaro gyslas. Jei būna daug erdvės, kai kurie mineralai tampa nuostabiais briaunotais kristalais. Skirtingų mineralų kristalai skirtingi.

Turkio gysla



Granito luitas

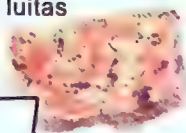
Padidintas granito vaizdas



Baltos vietos – kvarcas.

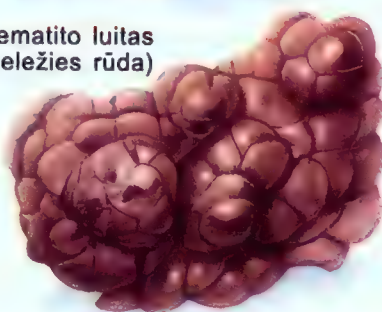
Juodos vietos – žėrutis.

Rausvos vietos – feldšpatas.



Kvarco kristalas

Hematito luitas (geležies rūda)



Kas yra fosilijos?

Fosilijų randama kai kuriose uolienose. Tai suakmenėjusios kadaise buvusių gyvūnų ir augalų liekanos.

Negyvas jūrų gyvūnas



Jūros dugnas

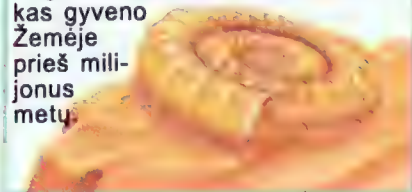
Fosilijos susidaro tada, kai nuosėdos nugula ant žuvusių augalų ir gyvūnų ir ilgainiui virsta uolienomis.

Kaupiasi nuosėdos.



Augalas arba gyvūnas gali išlikti uolienoje toks, koks buvo, bet dažniausiai jis suyra, o susidariusius tarpelius užpildo mineralai.

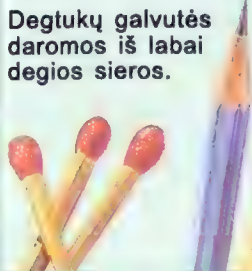
Pagal fosilijas galima nustatyti, kas gyveno Žemėje prieš milijonus metų.



Mūsų aplinkos mineralai

Iš iškastų mineralų gaminama įvairių reikalingų dalykų. Štai keletas pavyzdžių.

Degtukų galvutės daromos iš labai degios sieros.



Į daugelio fejerverkų sudėtį įeina baris, kuris dega žalia liepsna.

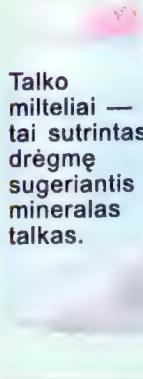
Pieštukų šerdis yra iš grafito, kuris lengvai rašo.

Švitrinio popieriaus paviršius yra iš kieto mineralo, vadinamojo korundo, kruopelių.



Valgomoji druska — tai mineralas halitas.

Talko milteliai — tai sutrintas drėgmę sugeriantis mineralas talkas.

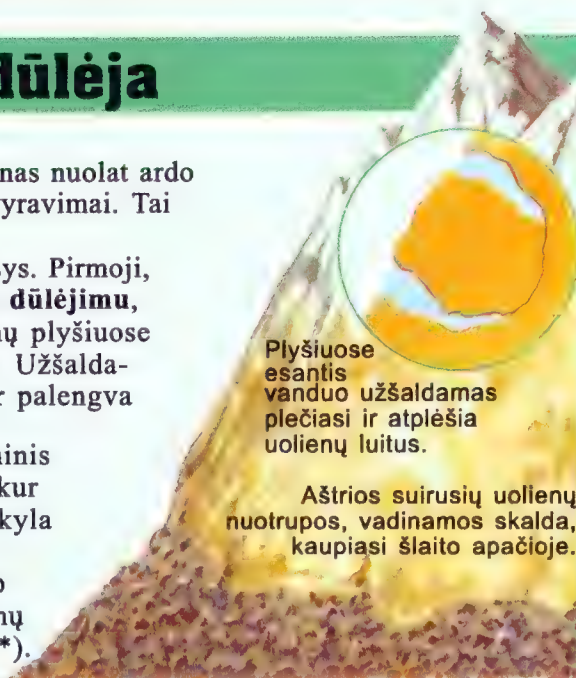


Uolienos dūlėja

Žemės paviršiaus uolienas nuolat ardo lietūs ir temperatūrų svyravimai. Tai vadinama **dūlėjimu**.

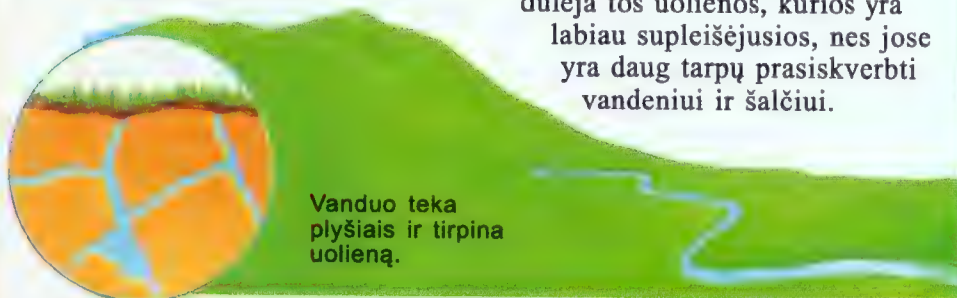
Yra dvi dūlėjimo rūšys. Pirmoji, vadinama **mechaniniu dūlėjimu**, vyksta tada, kai uolienų plyšiuose esantis vanduo užšąla. Užšaldamas vanduo plečiasi ir palengva suskaldo uolieną.

Greičiausiai mechaninis dūlėjimas vyksta ten, kur temperatūra dažnai pakyla ir nukrinta aukščiau ir žemiau užšalimo taško (pvz., ašigaliuose, kalnų viršūnėse ir dykumose*).



Antroji dūlėjimo rūšis yra **cheminis dūlėjimas**. Jį sukelia lietaus arba dirvos vanduo (tai yra silpnos rūgštys). Vandeniui sunkiantis per uolieną, ji pradeda tirpti.

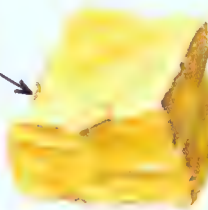
Kai kurios uolienos tirpsta lengviau už kitas, nelygu iš kokių mineralų yra sudarytos. Be to, greičiau dūlėja tos uolienos, kurios yra labiau supleišėjusios, nes jose yra daug tarpų prasiskverbti vandeniui ir šaltčiui.



Dūlėjimo produktai

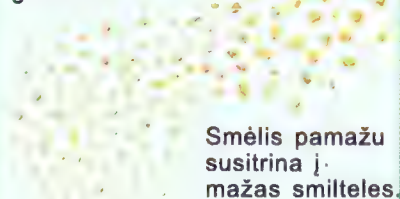
Dūlėdamos uolienos yra į vis smulkesnes dalis.

Uolienos suskyla į didelius luitus, vadinamus **nuolaužomis**.



Kitų uolienų sluoksniai nusilukština plonais žvynais. Tai vadinama **eksfoliacija**.

Vėliau paviršius suyra ir virsta smėlio dydžio grūdeliais.

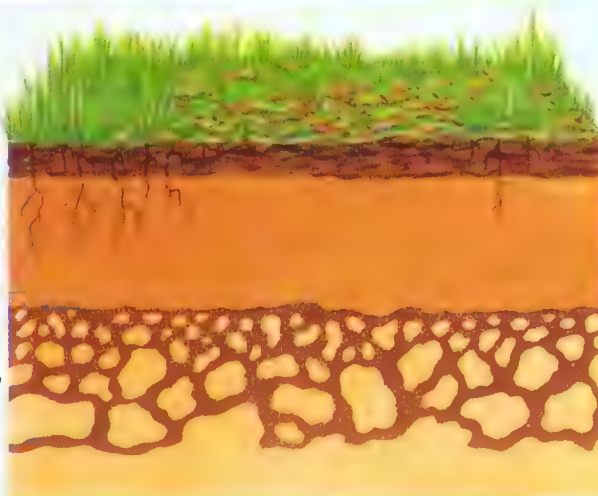


Smėlis pamažu susitrina į mažas smilteles.

Šios dalelės vis labiau ir labiau smulkėja...

Dūlėjimas ir dirvožemis

Dirvožemyje yra gilesnių sluoksnių uolienos sudulėjusių dalelių (molio, smėlio) ir mineralų (kalcio ir magnio). Jie yra susimaišę su įrančių augalų bei gyvūnų liekanomis, oru ir vandeniu. Nukasę žemę ligi pat pamatinės uolienos, pamatysite, kad dirvožemis turi kelis sluoksnius, arba **horizontus**.



Viršutinis augalų ir gyvūnų liekanų sluoksnis vadinamas **lapų paklote**.

Ariamajame sluoksnyje suirusi lapų paklotė yra susimaišiusi su uolienos mineralais.

Podirvį sudaro daugiausia sudulėjusios uolienos ir šiek tiek augalinių medžiagų.

Nesuirusi uoliena vadinama **motinine medžiaga**.

Kraštovaizdžio detektyvas

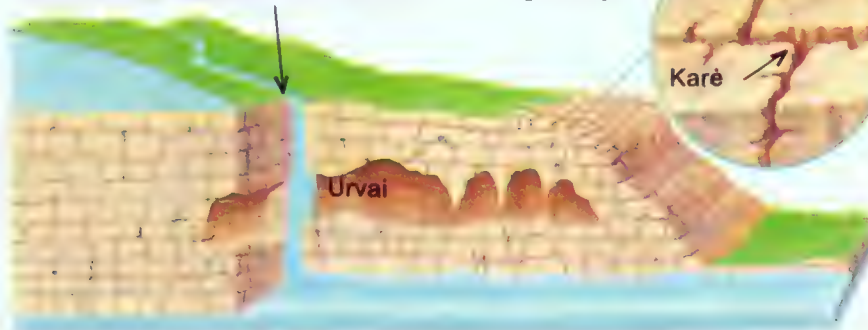
Skirtingos uolienos dūlėja nevienodu greičiu. Nagrinėjant, kaip uolienos suiro ir kas iš jų liko, kartais galima nustatyti, kokios uolienos sudaro kraštovaizdį.

Magminės uolienos*, pvz., granitas, yra tvirtos ir dūlėja labai lėtai. Silpnesnės uolienos yra kur

kas greičiau. Tose vietose, kur yra senų ugnikalnių*, sustingusios magmos židiniai* (**batolitai**) gali pakilti į paviršių ir sudaryti didžiules kalvas. Silai* ir daikos* gali iššisauti gūbriais, o granitinių luitų krūsnys, vadinamieji **stalkalniai**, gali likti stūksoti kalvos viršūnėje.



Kur vandens srovės nuteka po žeme, susidaro gilios duobės, vadinamos **karstinėmis duobėmis**



Tokios uolienos, kaip klintis, kuriose yra mineralo kalcito, tirpsta lengvai. Lietus, gruntiniai vandenys ir srautai sunkiasi pro klintį ir išgraužia požeminius urvus. Uolienos paviršiuje atsiradę įtrūkiai vis plėtėja ir susidaro plyšiai, vadinami **karstinėmis gremžėmis** (karėmis). Išlikę tvirti blokai, vadinami **klintais**, sudaro laiptelius, vadinamus **klintiniu grindiniu**.

Dūlėjimas miestuose

Dūlėjimas paveikia ne vien kraštovaizdį. Mūriniai pastatai ir skulptūros taip pat yra.

Dūlėjimo poveikį galima tirti, lyginant įvairaus senumo antkapius. Iš akmenyje iškalto datų nesunku apskaičiuoti, kiek laiko juos ardė lietus ir šaltis.

Ši karalienės Viktorijos skulptūra Londone (Anglija) buvo taip smarkiai apardyta, kad nutrupėjo nosis; ją reikėjo padaryti iš naujo.

Apdūlėję antkapiai



Vandenynai

Beveik tris ketvirtadalius mūsų planetos paviršiaus užima vanduo. Daugiau kaip 97% jo yra keturiuose vandenynuose: Ramiajame, Atlanto, Indijos ir Arkties.

Jūros dugnas

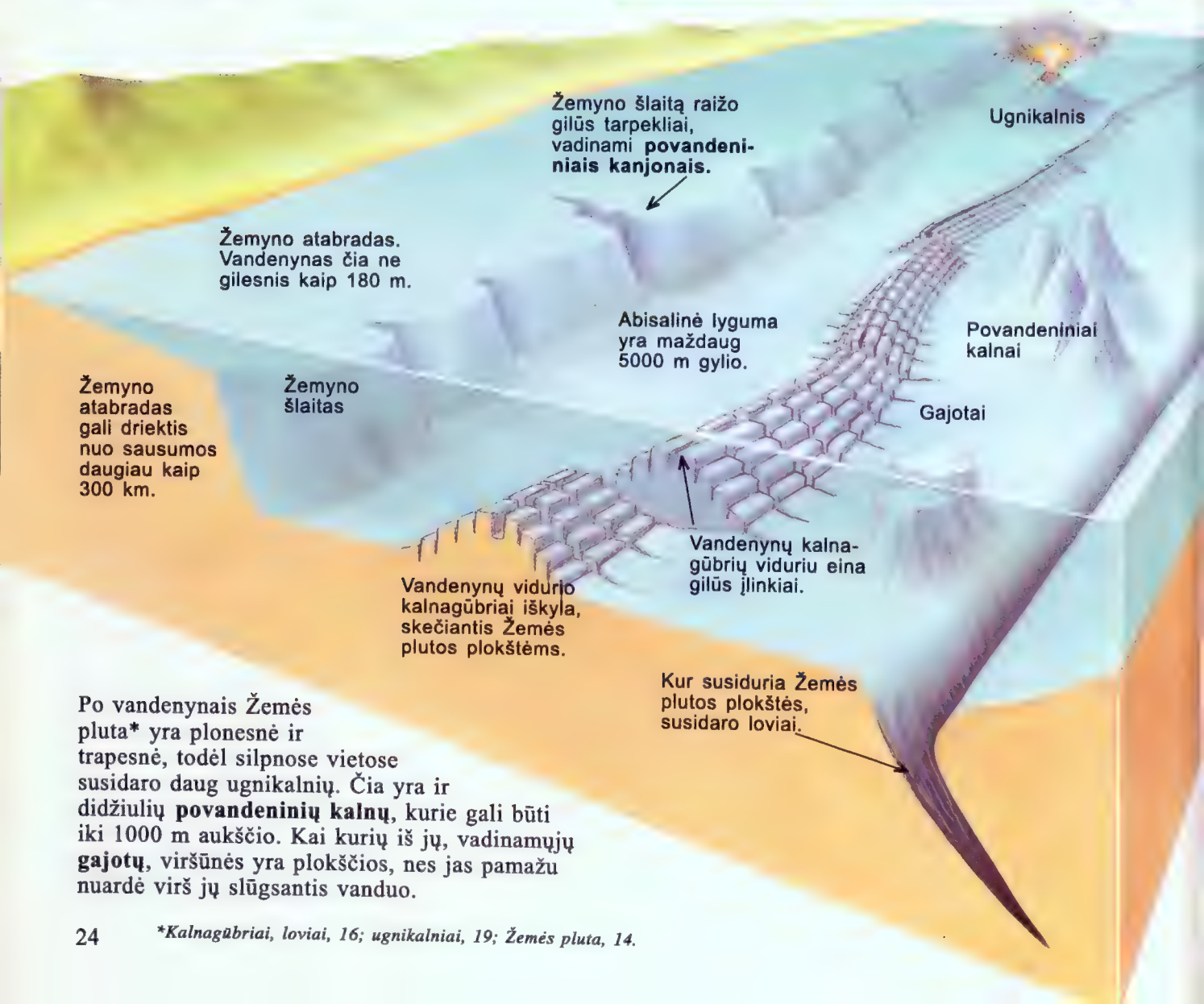
Kur sausuma pamažu leidžiasi į vandenį, yra sekiausia vandenyno vieta — **žemyninis atabradas** (šelfas). Už jo yra status kriaušis, vadinamas **žemyniniu šlaitu**; šis pereina į vandenyno gilumas, arba **abisalinę lygumą**.

Vandenyno dugne slypi įspūdingiausių Žemės paviršiaus darinių. Čia driekiasi gilūs loviai* ir didžiuliai kalnagūbriai*. Kai kurių ilgis daugiau kaip 60 000 km.

Kaip susidarė vandenynai

Vandenynai tyvuliavo Žemėje ne visada. Prieš milijonus metų Žemė tebuvo įkaitusių uolienų kamuolys. Jos paviršių nusagstė nuolat išsiveržiantys ugnikalniai*. Jie išmesdavo daugybę dujų, kuriose buvo ir **vandens garų**.

Ilgainiui Žemė atvėso, vandens garai virto skystu vandeniu ir ėmė plūsti iš dangaus į Žemės paviršių smarkiomis liūtimis. Lietus pylė tūkstančių tūkstančius metų, pamažu užpildė visas Žemės įdubas; susidarė vandenynai ir jūros.



Po vandenynais Žemės pluta* yra plonesnė ir trapesnė, todėl silpnose vietose susidaro daug ugnikalnių. Čia yra ir didžiulii **povandeninių kalnų**, kurie gali būti iki 1000 m aukščio. Kai kurių iš jų, vadinamųjų **gajotų**, viršūnės yra plokščios, nes jas pamažu nuardė virš jų slūgsantis vanduo.

Neramusis vanduo

Vandenyne vanduo nuolat juda — bangos, srovės, potvyniai bei atoslūgiai.

Srovės — tai plačios vandens juostos, kurios dideliais lankais teka per Pasaulinį vandenyną. Jas sukelia vyraujantys vėjai*, kurie palengva varo paviršinį vandenį. Dėl žemės sukimosi srovės nukrypsta į šoną.



Bangos sukelia virš vandens pučiantis vėjas. Banguodamas vanduo į priekį neplaukia, nors ir kyla keteromis, bet paskui leidžiasi ir traukiasi ratu atgal. Todėl plaukiantis daiktas kilnojasi aukštyn ir žemyn, bet neplaukia į priekį.



Jūrų potvyniai ir atoslūgiai — tai jūros lygio kilimas ir kritimas. Potvynis būna tada, kai pakilęs vanduo apsemia jūros krantą, o atoslūgis — kai jūra pasitraukia toli nuo kranto. Potvynius ir atoslūgius sukelia Žemės ir Mėnulio traukos jėga, arba gravitacija*, kuri traukia vandenį.

Kai Saulė ir Mėnulis yra vienoje linijoje, vandenynus veikia jų abiejų traukos jėgos. Tada smarkiai skiriasi potvynio ir atoslūgio jūros lygis. Tie potvyniai ir atoslūgiai vadinami **siziginiais**. Jie kartojasi kas 14 dienų.

Kai tarp Saulės ir Mėnulio susidaro statusis kampas, vieno trauka beveik panaikina kito trauką, todėl potvynio ir atoslūgio jūros lygio skirtumas yra mažesnis. Šie potvyniai ir atoslūgiai vadinami **kvadratiniais**. Jie kyla tarp siziginų potvynių ir atoslūgių.

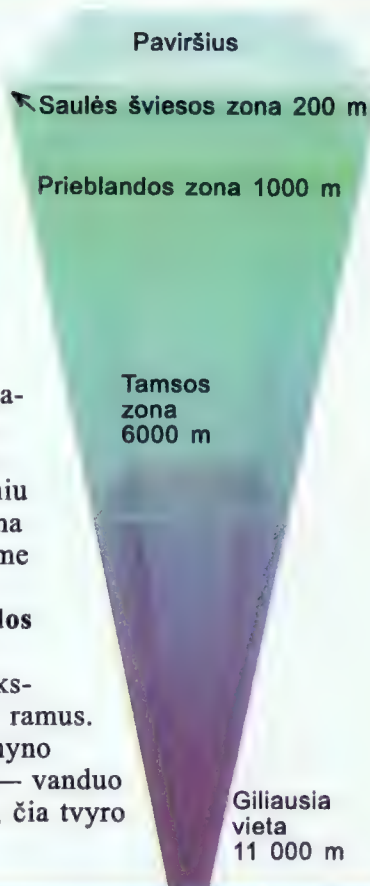


Vandenyno sluoksniai

Vandenynų temperatūra priklauso nuo vandens sluoksnio gylio. Paviršiaus sluoksnis yra šilčiausias, nes jį įšildo Saulės spinduliai. Tai **Saulės šviesos zona**.

Nuo vandens bangavimo ir srovių šiltas vanduo susimaišo su giliau esančiu vėsesniu vandeniu, todėl šiluma pasklinda ir gilesniame sluoksnyje, kuris vadinamas **prieblandos zona**. Dar giliau yra šaltas ir tamsus sluoksnis; čia vanduo labai ramus.

Giliausiose vandenyno vietose — loviuose — vanduo yra šaltas kaip ledas; čia tvyro visiška tamsa.



AR ŽINOTE?

Giliausia vandenyno vieta yra Marianų lovy's Ramiajame vandenyne. Jo gylis 11 034 m. Jame tilptų Everesto kalnas, ir iš po vandens nesimatytytų nė viršūnės.

Milžiniškos bangos

Žemės drebėjimai, povandeninės nuošliaužos ir ugnikalnių išsiveržimai gali sukelti milžiniškas bangas — **cunamius**. Šios bangos (kartais klaidingai vadinamos potvynių bangomis) gali būti daugiau kaip 60 m aukščio ir sklisti iki 800 kilometrų per valandą greičiu.

Dažniausiai cunamiai užgriūva Japoniją. Jie čia ateina iš Ramiojo vandenyno.

*Gravitacija, 15; vyraujantys vėjai, 34.

Vanduo sausumos paviršiuje

Vanduo gali būti ir skystis, ir kietasis kūnas (ledas), ir dujos (garai). Kadangi vanduo gali keisti būseną, jis iš jūros kyla į orą, paskui krinta į sausumą ir vėl kyla į viršų. Ši vandens kelionė ratu vadinama **vandens apytaka**. Ją palaiko Saulės šiluma, kuri paverčia skystą vandenį garais. Tai vadinama **garavimu**. Vėsdami ore, garai vėl virsta skysčiu. Šis procesas vadinamas **kondensacija**. Paskui vanduo iškrinta iš oro lietaus arba sniego pavidalu.

Sūrus ar gėlas?

Jūros vandenyje yra daug ištirpusių druskų (mineralų*). Jūros vandeniui garuojant, druskos pasilieka, todėl lietaus ar sniego vanduo yra gėlas. Sausumos augalams ir gyvūnams sūrus vanduo netinka, todėl ypač svarbu, kad būtų gėlo vandens.

Saulės šiluma
garina
vandenį.

Vandens garai vėsta ir
kondensuojasi.

Vanduo grįžta
kaip lietus arba
sniegas.

Lietaus vanduo
susigeria į žemę...

Sniegas ir
ledas
tirpsta.

Kai palyja sausumoje, dalis vandens pasilieka sausumos paviršiuje ir vėl išgaruoja į orą. Kita dalis susigeria į žemę. Tą vandenį sugeria augalai; jie vėl išgarina vandenį pro lapus. Likusioji vandens dalis teka atgal į vandenynus. Šis vanduo upėmis ir upeliais teka žemės paviršiumi arba susigeria giliai į žemę ir susikaupia požeminiuose **gruntinio vandens** telkiniuose.

... arba išgaruoja...

... arba suteka į
sroves ir upes.

Ežerai...

Ežerai yra gamtiniai gėlo vandens telkiniai. Jie susidaro ten, kur upės ir upeliai pripildo žemės įdubimus. Iš daug kurių ežerų išteka upės.

Ežerai yra labai svarbūs, nes priima liūčių vandenį ir padeda išvengti potvynių. Per sausras vanduo teka iš ežerų, tad upės neišdžiūsta.

Vanduo įteka.

Ežeras

Vanduo išteka.

Tvenkinys

Užtvanka sulaukia
upės vandenį.

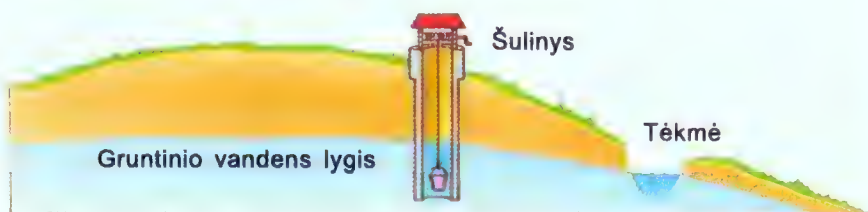
... ir tvenkiniai

Žmonės kasdien suvartoja labai daug gėlo vandens, ypač tuose pasaulio kraštuose, kur vyrauja žemdirbystė ir pramonė. Diduma šio vandens gaunama iš didžiulių dirbtinių ežerų, vadinamų **tvenkiniais**. Jie susidaro užtvėnkus upes. Kai kur vandens srovė yra reguliuojama, ir ji gamina elektrą; tai — hidroelektrinių energija*.

Vandens lygis

Žemėje esančio vandens paviršius vadinamas **gruntinio vandens lygiu**. Ten, kur daug lyja, jis gali būti prie pat žemės paviršiaus. Kitur, norėdami pasiekti šį vandenį, žmonės kasa šulinius. Kai žemės lygis

yra žemesnis už gruntinio vandens lygį, vanduo versmėmis veržiasi į paviršių. Kai ilgai būna sausi orai, požeminis vanduo gali nuslūgti; tada šuliniai ir versmės nusenka.



Pusiausvyros pažeidimas

Keisdami natūralų kraštovaizdį, žmonės gali pažeisti vandens pusiausvyrą, dėl to žemė gali išdžiūti arba būti užtvindyta. Pvz., statant miestus, žemė užklojama vandens nepralaidžiančiu asfalto arba betono sluoksniu. Užuoat lėtai gėręsis į žemę, lietaus vanduo suteka į kanalizaciją ir nubėga tiesiog į upes. Dėl to gruntinio vandens lygis gali nukristi, o upės po smarkaus lietaus — ištvinti.



Gali būti bėdų ir dėl miškų kirtimo bei dirbamos žemės plotų didinimo. Lietaus plakama ir traktorių slegiama, žemė gali tapti nelaidi vandeniui. Tekėdamas žemės paviršiumi, vanduo nuplauna dirvožemį.

Vandens pusiausvyrą sutrinka ir tada, kai buvęs plynas laukas užsodinamas mišku. Pro tankią lapiją žemės paviršių pasiekia daug mažiau lietaus vandens. Be to, dirvožemį sausina medžių šaknys.

Uolienu sluoksniai

Kai kurios uolienos yra imlios vandeniui — jose yra porų ir plyšių, pro kuriuos gali sunktis vanduo. **Poringosios uolienos** turi mažų akučių (porų), kurios prisipildo vandens. Uolienos, kurios praleidžia vandenį, vadinamos **laidžiosiomis uolienomis**. Tos, kurios vandens nepraleidžia, vadinamos **nelaidžiosiomis uolienomis**.

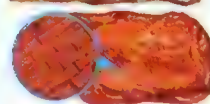
Smiltainis yra poringoji uoliena.



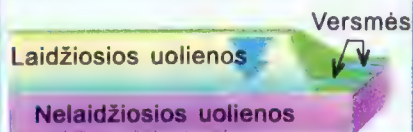
Klintis gerai praleidžia vandenį.



Molis yra nelaidus.



Jeigu laidžiųjų uolienu sluoksnis slūgso virš nelaidžiųjų uolienu klando, vanduo sunkiasi tik tol, kol pasiekia nelaidų sluoksnį. Kur šie sluoksniai susieina, vanduo gali versmėmis prasimušti į žemės paviršių.



AR ŽINOTE?

Išsiurbus daug požeminio vandens, virš jo esanti žemė gali įgriūti. Taip 7 dešimtmetyje atsitiko Pizoje (Italija), ir garsusis pasvirėlis bokštas pasviro dar labiau.



Upės

Tekėdamos per sausumą, upės dirba svarbų darbą. Jos ardo, arba **eroduoja**, paviršiaus uolienas, rausia vagas. Uolienų nuotrupas (nešmenis) upės plukdo į vandenynus. Tai vadinama **sąnašavimu**.

Vagoms graužti ir apardytų uolienų dalelėms (nuosėdoms) nešti upės naudoja energiją. Kuo sraunesnė upė, tuo daugiau ji turi energijos. Greičiausiai upės teka, kai vaga labai nuolaidi ir siaura, o jos dugnas lygus. Kai vagos nuolydis sumažėja, vaga išplatėja arba kai upės dugne yra kliūčių, upės teka lėčiau, jų energija yra mažesnė. Upė nebepaneša visų savo nešmenų, ir jie nusėda į dugną. Tai vadinama **sedimentacija**.

Kaip vyksta erozija?

Upės išsigrauzia vagas keliais būdais. Nuo slėgio vanduo skverbiasi į uolienų plyšius (jungtis) ir ardo uolienas gabalėliais. Srovės nešamos nuolaužos ardo kitas uolienas. Išjudintos uolienos zulinasi, trinasi ir ardo viena kitą. Kai kurios uolienos vandenyje ištirpsta.

Upės kelias

Upės prasideda aukštai kalnuose arba kalvotose vietose ir teka žemyn, kol pasiekia vandenyną. Aukštupio slėnio šlaitai yra statūs, o vagos skerspjūvis panašus į raidę V. Artėjant prie jūros, šlaitai darosi nuolaidesni, upės vaga platėja.

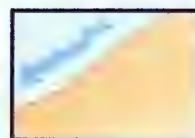
Lygumose upės raitosi vingiais, kurie vadinami **meandromis**. Vandens kelias prie upės vingio išgaubtojo kranto yra ilgesnis negu prie



Slėgis stumia orą į plyšius.



Uolienos gremžia upės vagą.



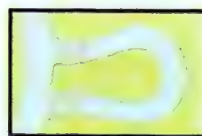
Vanduo tirpina kai kurias uolienas.

įgaubtojo, todėl ten srovė greitesnė ir turi daugiau energijos krantui ardyti bei nuosėdoms nešti. Prie įgaubtojo kranto srovė lėtesnė, todėl čia pasilieka nuosėdos.

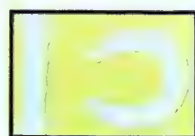
Laikui bėgant, meandros vis didėja, ir susidaro platus lėkštas slėnis, kuris vadinamas **salpa**. Siauriausioje susidariusios kilpos vietoje upė dažnai pragrauzia naują, jau tiesesnę vagą. Atkirsta senoji kilpa vadinama **senvaginiu ežeru**.



Upė daro siaurą kilpą.



Siaura sąsmauka saardoma.



Nuosėdos atskiria senvaginį ežerą.



Kriokliai ir upių slenksčiai

Kriokliai susidaro ten, kur upės vaga iš kietų uolienų išeina į minkštesnes uolienas. Upė išplauna minkštesnes uolienas ir sukuria skardį. Nuo jo krintantis vanduo apačioje išgraužia įdubą, vadinamą užslenkstės šuliniu.

Krioklys ardo skardžio apačią, ir galų gale šis sugriūva. Ilgainiui krioklys nugraūžia kietąją uolieną aukštupio link, ir lieka stačiašlaitis upės slėnis, vadinamas **tarpekliu**. Pavyzdžiui, Kanados ir JAV pasienyje esantis Niagaros krioklys per metus nugremžia 1 m uolienų ir jau yra išgraužęs 11 km ilgio tarpekį.

Kur upės vagoje pakaitomis eina kietų ir minkštų uolienų ruoželiai, dėl erozijos susidaro vienas po kito einantys gūbriai. Dėl to kinta upės tėkmės greitis. Tokie upės ruožai vadinami **slenksčiais**, arba **kataraktomis**.



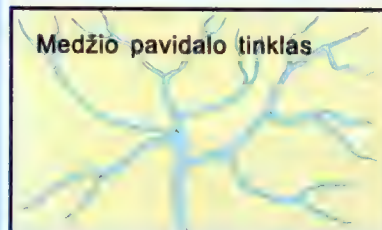
Deltos

Upės nešmenys dažniausiai nusėda ten, kur upė įteka į stovintį ežero arba jūros vandenį. Jei upė nespėja nuosėdų nuplukdyti toliau, jos kaupiasi ir sudaro iškilą plotą, vadinamą **delta**. Tekėdama per deltą, upė suskyla į daug pratakų. Žymiausios yra Nilo delta Egipte ir Misisipės delta JAV.



Upių baseinai

Upes maitina mažesnės upės ir upokšniai, vadinami **intakais**. Sausumos plotas, kuriame jie surenka vandenį, vadinamas **upės baseinu**. Žiūrint iš viršaus, kiekvienos upės tinklas (upynas) yra kitoks.



Medžio pavidalo upių tinklas (upynas panašus į išsišakojusį medį) yra tose vietose, kur žemės paviršiaus uolienos yra vienos rūšies.



Grotelių pavidalo upių tinklas (intakai teka stačiakampį tinklu) susidaro ten, kur kaitaliojasi skirtingos uolienos. Vandens srovės teka uolienų sandūromis.



Spindulinis upių tinklas (srovės teka į šonus nuo centro) susidaro ten, kur uolienos pasiskirsčiusios kūgiškai.

Jūrų krantai

Jūros krantą (sausumos ir jūros sandūrą) nuolat keičia bangų mūša. Daug metų plakdamos, bangos sukuria išpūdingų darinių.

Yra dvi bangų rūšys.

Ardomosios bangos graužia jūros krantą. Tai aukštos ir dažnos bangos; jos susidaro, kai oras yra audringas. Ban-

gos dūžta krante ir nusineša į jūrą smėlio, žvirgždo ir kitokių paplūdimio medžiagų.

Kuriamosios bangos kuria jūros krantą. Jos susidaro, kai orai yra ramūs, ir jūra pliuskena tykliai. Šios bangos išmeta paplūdimio medžiagų į krantą ir palieka jame smėlio bei žvirgždo nuosėdų.

Ardomosios bangos

Paplūdimio medžiagos nešamos į jūrą.

Kuriamosios bangos

Paplūdimio medžiagos plukdomos į krantą.



Išgraužtas krantas

Minkštas uolienas bangos ardo greičiau negu kietas, todėl skirtingo kietumo uolienų jūros krantas yra nevienodai. Minkštesnėse uolienose jūra išgraužia įlankas, o atsparesnės uolienos lieka kaip statūs skardžiai (klifai) ir kyšuliai.

Silpnės klifų vietos (jungtys, arba plyšiai) nuyra greičiau už aplinkines uolienas. Jūra tose vietose išgraužia urvus. Urvo lubose vandens purslai gali išmušti angą, kuri vadinama **sifonu**. Kur bangos puola kyšulius, urvai gali susidaryti iš abiejų pusių. Po daugelio metų urvai susijungia ir susidaro **arka**.

Byrantys klifai

Greičiausiai ištrupa klifo papėdę, nes ją nepaliojama puola jūra. Bangų į skardį bloškiamos uolienos daužo ir gremžia jo papėdę. Be to, plūstantis vanduo spaudžia orą plyšiuose ir skaldo uolas. Kai kurias uolienas (pvz., kreidą ir klintį) jūra ištirpina.



Ilgainiui bangos paplauna klifo papėdę, ir klifo nuožula sutrupa ir sugriūva.

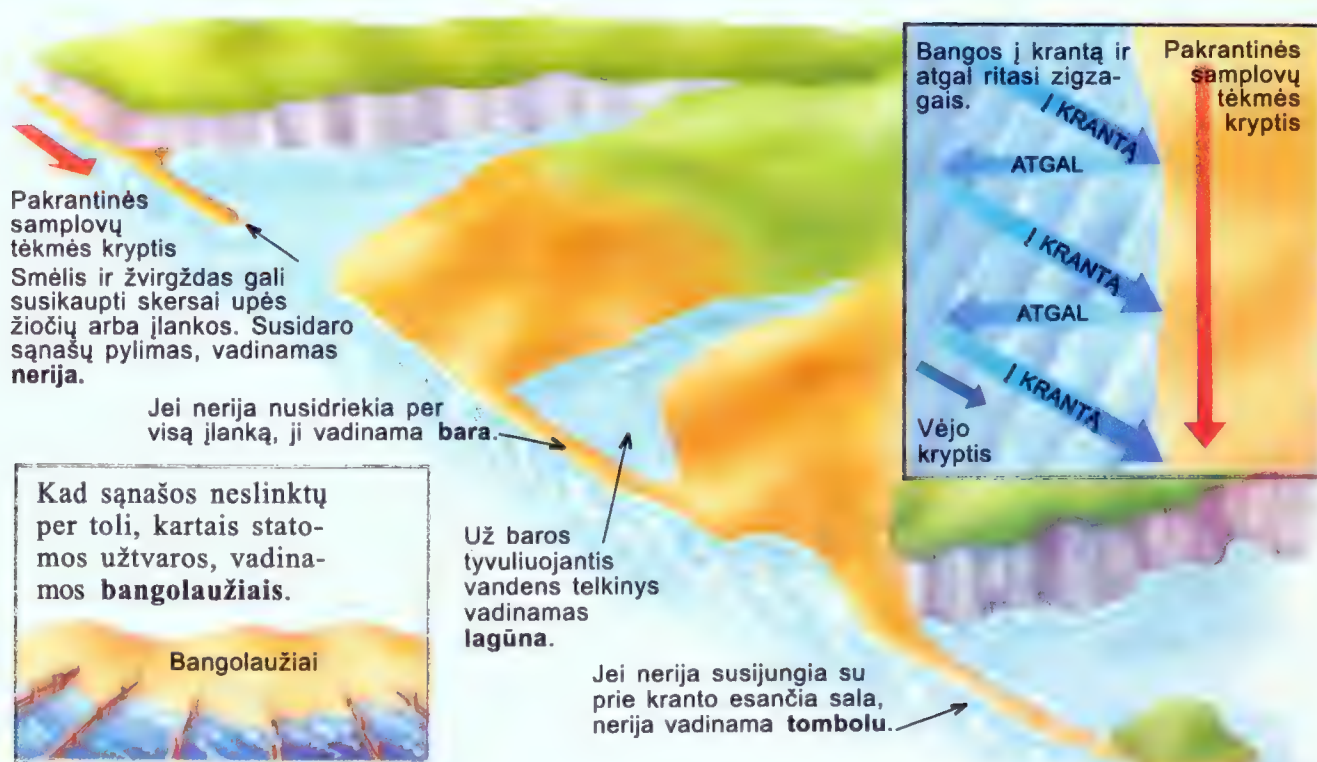
Byrantis skardis pamažu traukiasi atgal. Jo papėdėje lieka plokščia uolienų atodanga, kuri vadinama **bangų išgrandyta platforma**.

Slenkantis smėlis

Paplūdimio medžiagas išilgai kranto neša bangos. Šis procesas vadinamas **pakrantine sampilovų tėkme** ir vyksta ten, kur vėjas bangas į krantą gena įžambiai. Vanduo atsitraukia ne tuo keliu, kuriuo atsirito, o tiesiai paplūdimiu atgal. Vadinasi, bangos atplūsta ir grįžta zigzagaais. Jų nešamas smėlis ir žvirgždas išilgai kranto keliauja irgi zigzagaais.

Kur vėjas pučia dažniausiai ta pačia kryptimi, pakrantinė srovė paplūdimio

medžiagas gali nunešti labai toli. Bangos neša smėlį bei žvirgždą išilgai kranto tol, kol kranto kryptis nepasikeičia (pvz., įlankoje arba upės žiotyse). Toje vietoje jūra pagilėja, ir bangos juda lėčiau. Jos turi mažiau energijos paplūdimio medžiagoms nešti, todėl šios grimzta į jūros dugną. Ilgainiui šių medžiagų susikaupia tiek daug, kad jos iškyla virš jūros; tada susidaro tokie dariniai, kaip parodyta piešinyje.



Paplūdīmaiai

Iš smėlio, liekančio
sausumoje po atoslūgio,
paplūdimio gilumoje gali
susidaryti kopos.

Audros akmenų
savarta

Vidutinio
dydžio
akmenys

Paplūdimiai susidaro iš jūros suplautų akmenų ir smėlio. Potvynis nuridena didesnius akmenis į paplūdimio gilumą, o smulkesnius atgalinis plūsmas nuplauna šlaitu žemyn.

**Pačioje paplūdimio gilumoje
gali būti riedulių sąvarta;
šiuos akmenis atgabena
audrų bangos.**

Kuo stambesnės medžiagos sudaro paplūdimį, tuo statesnis jo šlaitas.

Žvirgždas

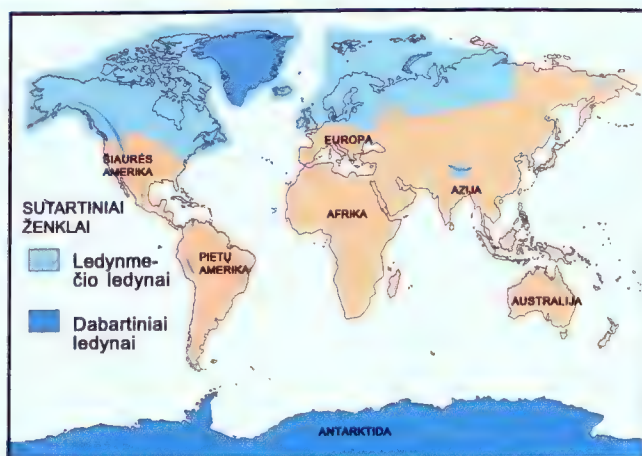
Rupus smélis

Smulkus smėlis

Ledynai

Ledas dengia 10% Žemės sausumos. Beveik visas jis susikaupęs Grenlandijoje ir Antarktidoje, prie Šiaurės ir Pietų ašigalių. Likusi dalis — kalnų viršūnės sudaro nedidelį plotą.

Žemės istorijoje yra buvę ilgų **ledynmečiais** vadinamų laikotarpių. Klimatas tada buvo toks šaltas, kad ledynai kaustė daug didesnius plotus negu dabar. Paskutinis ledynmetis prasidėjo prieš 2 milijonus metų ir baigėsi tik prieš 10 000 metų. Bet ir tada būdavo tokių laikotarpių, kai ledai kai kuriose srityse ištirpdavo. Kada nors ir vėl gali užėti ledynmetis. Šiame žemėlapyje parodyta, kurie Žemės plotai buvo apledėję per paskutinį ledynmetį ir kur ledynų yra mūsų dienomis.



Slenkantys ledynai

Ten, kur visada šalta ir mažai saulės šviesos, sniegas susislegia ir virsta kietu tvirtu ledu. Dėl slėgio arba Žemės traukos (gravitacijos*), ledas lėtai šliaužia per sausumą. Slenkantis ledas vadinamas **ledynu**.

Viršutinė ledyno dalis vadinama **mitybos sritimi**. Čia vis pasninga, ir sniegas virsta ledu. Žemutinė ledyno dalis yra **abliacijos sritis**; čia ledas tirpsta. Susidaręs vanduo vadinamas **tirpsmo vandeniu**. Ledynui slenkant šlaitu žemyn, ledas tempiasi, jame atsiranda įskilimų, vadinamų **aižomis** (plyšiais).

Daugumos ledynų ilgis yra iki 2 km, bet kai kurie iš jų daug ilgesni. Štai Vatnajokudlio (Islandija) ledo kepurė yra daugiau kaip 100 km ilgio.

Šviežias sniegas ir ledas

Mitybos sritis

Aižos

Ledo nešamos uolienų nuolaužos.

Nuolaužos trina žemiau esančias uolienas.

Abliacijos sritis

Tirpsmo vanduo nuplukdo nuolaužas.

Ilgai brėžiai rodo, kad uolieną apardė ledynas.

Slinkdami per uolienas, ledynai jas ardo. Ledyno pagrindas užšąla uolienų plyšiuose, plėsdamasis skylinėja, slinkdamas atplėšia uolienų luitus ir velka suirusias uolienas su savimi. Ledynui slenkant, **nuolaužos** drasko uolieną po ledynu ir nugremžia nuo jo paviršiaus birųjį sluoksnį. Tai — **abrazija**. Uolienų paviršius pasidaro glotnus, nušlifuotas, jame lieka ilgų įbrėžimų. Galiausiai tirpsmo vanduo nuneša uolienų nuolaužas tolyn. Jos nugula kur nors kitoje vietoje, sudarydamos dideles riedulių ir molio krūvas; tai — **morena** ir **moreniniai priemoliai**. Iš nuolaužų sudarytas beveik visas Danijos reljefas.

Ledynai kuria kraštovaizdį

Per šimtmečius ledynai išskaptuoja sausumoje aiškiai matomas žymes. Pavyzdžiui, kai ledas susikaupia įgaubtoje šlaito vietoje, jis gali pamažu nuardyti uolieną ir sudaryti gilų duburį; tai vadinama **cirk**u, arba **kara**. Jei kalnas turi keletą cirkų, susidaro aštri piramidinė viršūnė, pavyzdžiui, Materhorno kalnas Šveicarijoje.

Ledas iš kelių cirkų gali nuslinkti į gretimą slėnį ir sudaryti ledyninį slėnį. Ledas nugremžia jo šonus ir dugną, susidaro **U pavidalo slėnis**. Aukštai virš pagrindinio slėnio gali likti mažesni slėniai, vadinami **kabamaisiais slėniais**; jie susidaro kitu būdu.

Ledynui ištirpus, lieka morenos pylimai. Morena sudaro ir žemas ištįsusias kalvas, kurias vadinamos **drumlinais**. Jos gali būti susitelkusios grupėmis.

Piramidinė viršukalnė

Cirkai

Kabamasis slėnis

U pavidalo slėnis

Morenos ketera

Fiordas

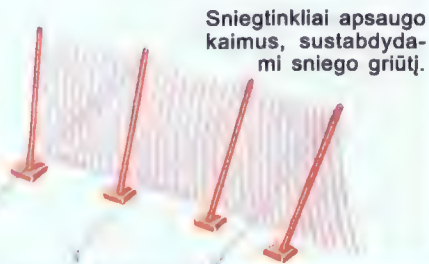
Norvegijoje, Aliaskoje yra gilių įlankų, įsiterpusių toli į krantą; krantų šlaitai yra labai statūs. Šias įlankas, vadinamas **fiordais**, išraižė ledynai. Ledynams ištirpus, fiordus apsemė jūros vanduo.

Pavojingi ledynai

Ledynai ir sniegas gali padaryti daug žalos netoli jų gyvenantiems žmonėms. Kai ledynas užtveria slėnį, už jo kaupiasi vanduo. Paskui jis prasimuša pro ledyną ir užlieja kalno papėdėje esančius kaimus.

Ledynai paprastai slenka labai lėtai. Bet kartais ledynas gali staiga smukti viską nušluodamas nuo savo kelio. Tokią ledyno griūtį gali sukelti žemės drebėjimai.

Kai kur dėl transporto, slidininkų ar požeminių smūgių sukeltų virpesių išjudinto sniego ir ledo lavina gali griūti nuo kalnų. Griūčiai sustabdyti aukščiau gyvenviečių sodinami medžiai, statomos užtvartos.



Kas lemia orus

Atmosfera nuolat juda. Atmosferai keliaujant aplink Žemę, apatiniame jos sluoksnyje (troposferoje*) vyksta permainingas oro judėjimas, kuris ir lemia orus.

Oras juda dėl **atmosferos slėgio** kitimo. Slėgis — tai atmosferos spaudimas į Žemės paviršių. Jis susidaro dėl to, kad traukos jėga, gravitacija* traukia kiekvieną oro dalelę. Išilęs oras kyla aukštyn, slėgis mažėja (oro dalelės tolsta).

Atvėsęs oras leidžiasi žemyn ir sukelia aukštą slėgį (dalelės artėja). Temperatūra Žemės paviršiuje labai nevienoda (pvz., sausumoje ir jūroje), taigi vienur oras šyla, o kitur vėsta.

Atmosfera stengiasi išlikti vienodo slėgio aplink visą Žemės rutulį, todėl į žemesnio slėgio vietas plūsta oras iš aukštesnio slėgio vietų. Šis oro judėjimas yra vėjas.

Šiame piešinyje parodyta, kaip oras juda ratu tarp vėsesnių ir šiltesnių Žemės paviršiaus vietų.

Žemas slėgis, kur šiltas oras kyla. Oro dalelės yra toli viena nuo kitos.



Orą stumia iš apačios kylantis oras.

Jūra yra vėsesnė už sausumą.

Sausumos paviršių šildo Saulė.



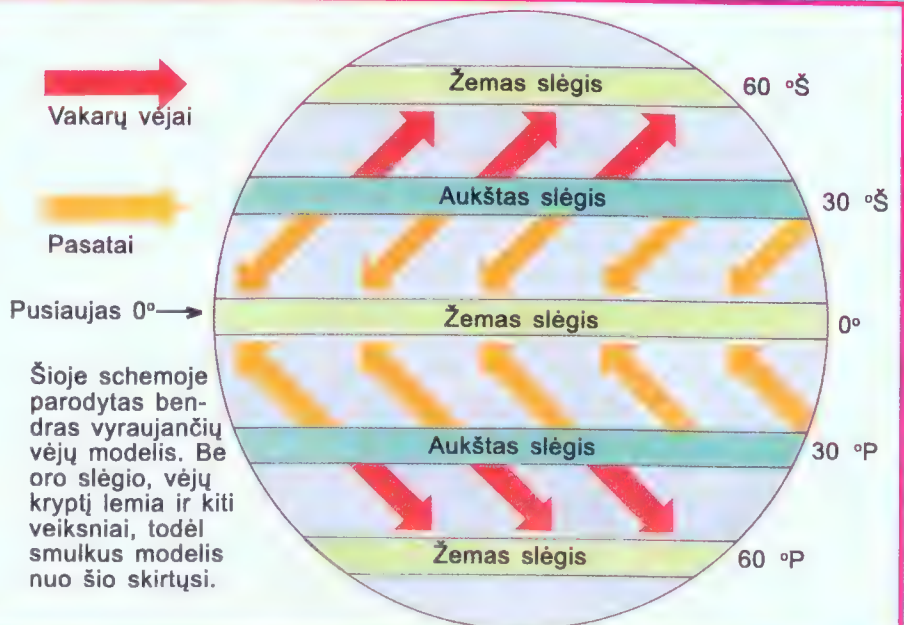
Aukštas slėgis yra ten, kur leidžiasi šaltas oras. Oro dalelės yra arti viena kitos.

Vėjas pučia iš aukšto slėgio zonos į žemo slėgio zoną.

Vyraujantys vėjai

Tam tikrose Žemės platumose* yra aukšto slėgio ir žemo slėgio juostos. Pavyzdžiui, ties pusiauju atmosferos slėgis yra žemas, nes čia Žemės paviršius labai įkaitęs.

Stiprūs vyraujantys vakarų vėjai ir vadinamieji pasatai pučia iš aukšto slėgio juostų į žemo slėgio juostas. Bet jie pučia ne tiesiai iš šiaurės į pietus. Mat dėl Žemės sukimosi vyraujantys vėjai nukrypsta į šoną.



Šioje schemoje parodytas bendras vyraujančių vėjų modelis. Be oro slėgio, vėjų kryptį lemia ir kiti veiksniai, todėl smulkus modelis nuo šio skiriasi.

Kodėl lyja?

Atmosferoje yra vandens garų*. Orui kylant aukštyn, kur yra šalčiau, vandens garai vėsta ir kondensuojasi* (susidaro mažyčiai vandens lašeliai). Mes tuos lašelius matome kaip debesis. Aukštis, kuriame atmosferos temperatūra yra pakankamai žema, kad vandens garai virstų skysto vandens lašeliais, vadinamas **rasos tašku**.

Kildami vandens garai vėsta ir kondensuojasi. Debesis sudaro smulkūs vandens lašeliai.

Drėgnas oras

Vandens garų kiekis ore vadinamas **oro drėgnumu**. Kai kuriose karštesiose šalyse oras yra labai drėgnas, nes vandens garai neatvėsta tiek, kad imtų kondensuotis.

Bet oras gali išlaikyti tik tam tikrą vandens garų kiekį. Kai jis prisisotina, garavimas* sustoja, ir visi jaučiame drėgmę.

Rasos taškas Kai vėjas pučia iš jūros į sausumą, drėgnas oras turi kilti aukštyn.

Debesis ir lietus būna ten, kur drėgnas oras atvėsta.

Vėstant ir vis labiau kondensuojantis vandens garams, debesų lašeliai didėja. Jie vis sunkėja ir galiausiai pradeda kristi į žemę. Lietus, rasa (skysta būseną) arba sniegas ir kruša (kieta būseną) vadinama **krituliais**.

Kalvotose pajūrio vietose, kur vėjas pučia iš vandenyno į sausumą, lyja dažnai. Mat vandenynų vėjai neša daug vandens garų. Kai vėjas pasiekia sausumą, oras kyla aukštyn. Jis vėsta, vandens garai kondensuojasi, ir pradeda lyti.

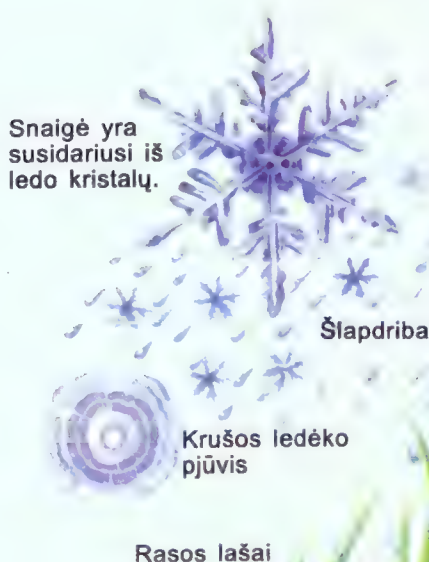
Kritulių rūšys

Kai oro temperatūra labai žema, vandens garai virsta smulkiais ledo kristalais ir sudaro snaiges.

Krisdamas į žemę, sniegas gali ištirpti ir virsti lietumi. Aptirpusio sniego ir lietaus mišinys yra šlapdriba.

Lietaus lašeliai debesyse gali sušalti ir sudaryti krušos ledėkus. Ledėkai yra iš daugelio ledo sluoksnelių.

Rasa susidaro tada, kai šiltas ir drėgnas oras slenka virš šaltos žemės ir vandens garai kondensuojasi prie žemės paviršiaus.



AR ŽINOTE?

Plaukdam atviroje jūroje, jūreiviai visada gali pasakyti, ar už horizonto yra žemė. Jie tai supranta iš debesų, kurie susidaro palei jūros krantą.



*Garavimas, kondensacija, 26; vandens garai, 24.

Orų stebėjimas

Daugelyje pasaulio vietų orai keičiasi kiekvieną dieną. Žmonės, vadinami meteorologais, tiria orus ir stengiasi numatyti jų permainas. Orams registruoti jie naudojami prietaisais, matuojančiais šilumą, oro drėgnumą ir atmosferos slėgį*; mat visa tai ir apibūdina orus.

Termometras yra prietaisas šilumai matuoti. Jame yra gyvsidabrio arba dažyto spirito, kuris šildamas plečiasi ir kyla vamzdeliu aukštyn. Kuo labiau skystis įkaista, tuo aukščiau pakyla.



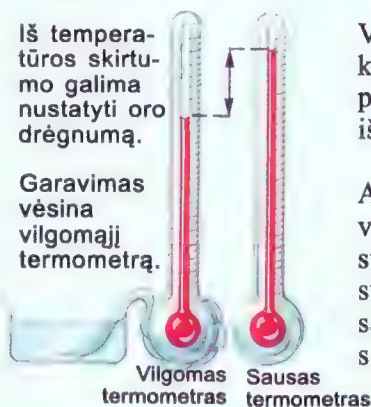
Termometras

Oro drėgnumas* matuojamas psichrometru. Jį sudaro 2 termometrai: sausas ir vilgomas. Antrojo galiukas apvyniotas drėgnu muslinu. Kai ore drėgmės nedaug, vanduo nuo muslino garuoja*, termometro skystis atvėsta, ir termometras rodo žemesnę temperatūrą negu sausas. Iš temperatūrų skirtumo nustatomas oro drėgnumas.

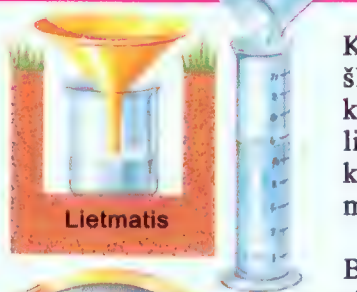
Psichrometras

Iš temperatūros skirtumo galima nustatyti oro drėgnumą.

Garavimas vėsina vilgomąjį termometrą.

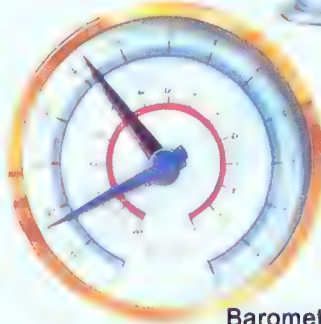


Vilgomas termometras Sausas termometras



Lietmatis

Krituliai* (lietus, šlapdriba, sniegas, kruša) matuojami lietmačiu. Surinkti krituliai matuojami matavimo cilindre.

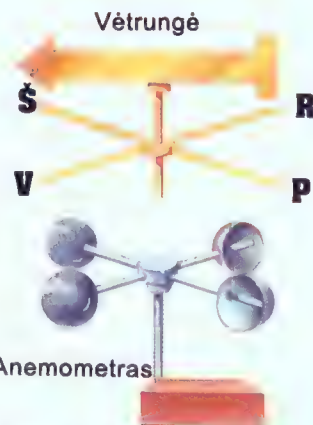


Barometras—
aneroidas

Barometras matuoja oro slėgį. Viena jo rūšis, aneroidas, turi skalę ir rodyklę, kuri, kintant oro slėgiui, sukiojasi. Jis matuoja oro slėgį hektopaskaliais (hPa) arba milibara (mbar).

Vėtrungė rodo vėjo kryptį. Jos rodyklė pasisukusi į tą pusę, iš kurios pučia vėjas.

Anemometras matuoja vėjo greitį. Kaušeliai sugauna vėją ir sukasi aplink. Prietaisas užrašo jų sukimosi greitį.



Anemometras

Orų žemėlapiai

Meteorologai dirba meteorologijos stotyse. Jie renka orų duomenis ir žymi juos žemėlapyje. Orų žemėlapyje linijos, vadinamosios **izobaros**, jungia vietas, kuriose yra vienodas atmosferos slėgis. Rodyklės rodo vėjo kryptį. 120° kampas pasukti brūkšniai rodo vėjo greitį. Trumpas brūkšnelis atitinka 2 m/s, ilgesnis — 5 m/s. Nevienodai užtušuoti skrituliukai rodo debesuotumą.

SUTARTINIAI ŽENKLAI

Oro slėgis

Izobaras —

Aukštas slėgis A

Žemas slėgis Ž

Vėjo greitis

7 m/s

10 m/s

12 m/s

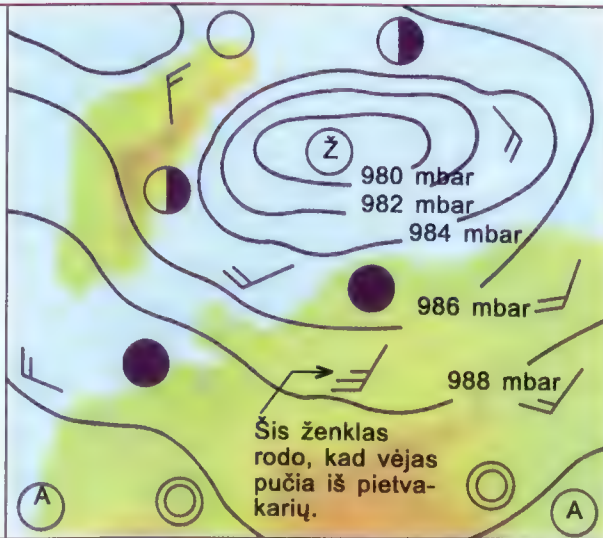
Ramu

Debesuotumas

Giedra

Debesuota

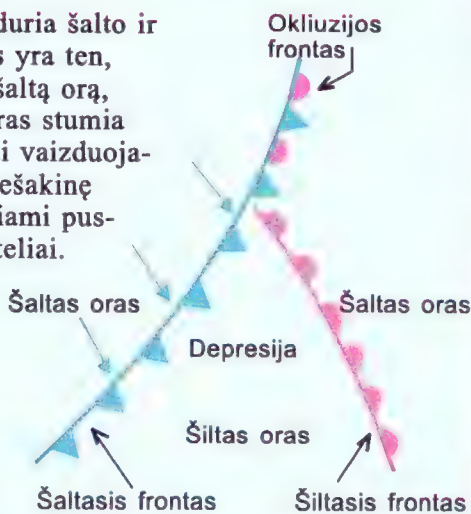
Apsiniaukę



Frontai ir depresijos

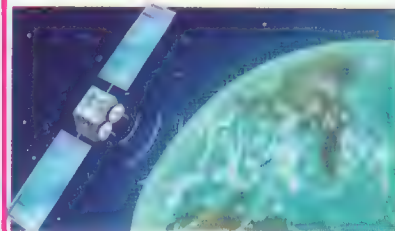
Frontas yra vieta, kur šalia atsiduria šalto ir šilto oro masės. **Šiltasis frontas** yra ten, kur atplūdęs šiltas oras stumia šaltą orą, **šaltasis frontas** — kur šaltas oras stumia šiltą orą. Orų žemėlapyje frontai vaizduojami linijomis, kurios žymi jų priešakinę liniją. Išilgai šiltųjų frontų piešiami pus-krituliai, išilgai šaltųjų — danteliai.

Kai šiltas oras įsispraudžia į vėsesnio oro masę, susidaro **depresija**. Šaltas oras skverbiasi po šiltu oru ir galiausiai šiltasis frontas susilieja su šaltuoju. Tada susidaro **okliuzijos frontas**.



Nuotraukos iš kosmoso

Kosmose skriejantys dirbtiniai Žemės palydovai fotografuoja Žemę. Iš šių nuotraukų meteorologai sužino, kaip debesys juda aplink pasaulį. Tai padeda jiems numatyti orus.



Debesų stebėjimas

Dažnai orus galima nuspėti pagal debesų aukštį, formą ir spalvą. Debesys susidaro išilgai frontų, taigi jie dažnai praneša, kad artėja depresija, o tai paprastai reiškia nepastovius orus.

Svarbiausios debesų rūšys yra trys. **Plunksniniai** debesys aukšti ir ploni, **kamuoliniai** — žemesni, panašūs į vatos tumulus, **sluoksniniai** — susiklostę sluoksniais. Dažnai debesys būna dviejų rūšių junginys (žr. piešinį žemiau).



Karštos ir šaltos vietos

Kai kuriose pasaulio srityse vidutiniai orai, arba **klimatas**, yra daug karštesni nei kitur. Tai pirmiausia priklauso nuo vietos geografinės platumos*. Apie pusiaują (žemosiose platumose) klimatas karštas, nes Saulė čia pakyla aukštai virš galvos. Saulės spinduliai krinta į Žemę beveik statmenai. Sausuma ir jūra labai įkaista ir

atiduoda šilumą orui. Toks šilumos perdavimas vadinamas **spinduliavimu** (šilumine radiacija).

Netoli ašigalių (aukštosiose platumose) yra šalta, nes Saulė čia būna žemai ir jos spinduliai pasklinda daug didesniame plote. Sausuma ir jūra beveik neįšyla, todėl labai mažai šilumos tegali išspinduliuoti.

Abiejuose ašigaliuose Saulės spinduliai pasklinda daug didesniame plote.

Ties pusiauju Saulės spinduliai krinta statmenai.

Ties pusiauju vidurdienį Saulė būna aukštai danguje.

Ašigaliuose vidurdienį Saulė yra žemai, prie horizonto.

Šviesiosios valandos

Kiekvienoje pasaulio dalyje (išskyrus pusiaują) dienos ir nakties ilgumas kinta; tai priklauso nuo metų laiko. Kai dienos ilgos*, sausuma ir jūra ilgiau šyla ir sukaupia daugiau šilumos spinduliuoti. Dėl to klimatas šiltėja. Naktimis Žemės paviršius yra nusisukęs nuo Saulės spindulių, todėl atvėsta. Štai kodėl tada, kai naktys ilgos, klimatas atšąla.

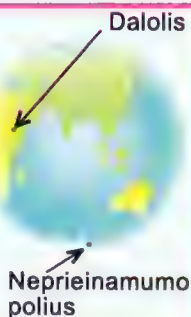
Aukštos vietos

Aplink mus esančio oro temperatūra iš dalies priklauso nuo atmosferos slėgio*. Kai atmosferos slėgis žemas, ties Žemės paviršiumi esti mažiau šilumą sugeriančių oro dalelių, todėl oras būna šaltas.

Žemas atmosferos slėgis esti aukštosiose kalnuotose vietose, kur silpnesnė gravitacija*. Štai kodėl kalnuose, net prie pat pusiaujo, šalta ir daug sniega.

AR ŽINOTE?

Karščiausia vieta pasaulyje yra Dalolis Etiopijoje. Čia vidutinė temperatūra 34 °C. Šalčiausia vieta pasaulyje — Neprieinamumo polius Antarktidoje; vidutinė temperatūra -58 °C.



Molekulių mažiau, todėl oras vėsus.

Daugiau šilumą sugeriančių molekulių.

Sausumos ir jūros temperatūra

Arti jūros esančiuose kraštuose klimatas švelnesnis negu esančiuose toli sausumoje. Vandenynai išyla lėčiau už sausumą, nes jų tviskantis paviršius atspindi Saulės spindulius. Bet vandenynai ilgiau išsilaiko šilti. Pajūrio vietas vasarą jūra vėsina, žiemą šildo. Žemyno viduryje vasaros daug karštesnės, žiemos šaltesnės.

VASARA



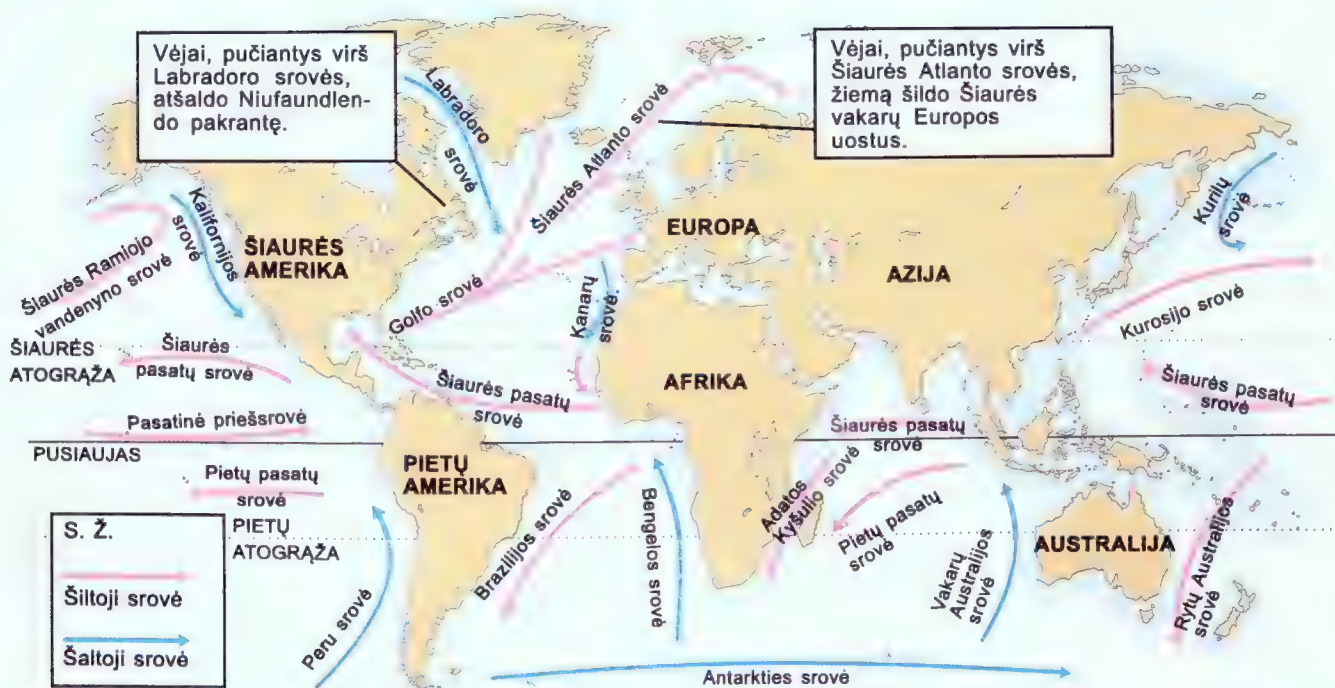
ŽIEMA



Vėjai ir vandenynų srovės*

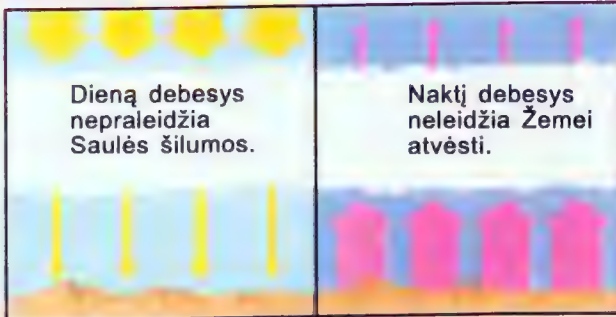
Šilti ir šalti vėjai irgi veikia klimatą. Vėjo temperatūra priklauso nuo to, iš kur pučia. Iš atogrąžų į aukštesnes platumas pučiantys vėjai yra šilti — išilę nuo atogrąžų jūrų srovių. Vėją šildo ir

vandenynų vanduo. Iš ašigalių pučiantys vėjai yra labai šalti, nes juos atšaldo šaltosios vandenynų srovės. Šiame žemėlapyje parodytos svarbiausios vandenynų srovės.



Debesų skraistė

Dieną debesys vėsina žemę, nes sulaiko dalį Saulės spindulių. Naktimis jie neleidžia Žemei atvėsti ir šildo orą. Šilumos sulaikymas, arba sugėrimas, vadinamas **insoliacija**. Kai kuriuose kraštuose, pavyzdžiui, atogrąžų srityse*, visada debesuota. Jei dangus būtų giedras, dienos ten būtų daug karštesnės, o naktys daug šaltesnės.



*Atogrąžų sritys, 42; srovės, 25.

Orai rūstauja

Kartais orai taip įsisiautėja, kad apie juos rašo visi laikraščiai. Šėlstantys orai gali suniokoti žemę ir pastatus; žūsta net žmonės.

Perkūnijos

Perkūnijos dar vadinamos **elektros audromis**. Jos būna tada, kai atsimušdami vienas į kitą vandens lašeliai ir ledėkai sukuria debesyje elektros krūvį. Elektra šoka per orą į žemę arba į gretimus debesis. Oras labai įkaista ir sparčiai plečiasi, sukeldamas į sprogimą panašų trenksmą (perkūną) ir žybtelėjimą (žaibę).

Šviesa sklinda greičiau už garsą, todėl pirmą pamatome žaibę, paskui išgirstame griaustinį. Norint nustatyti, kaip toli nuo mūsų yra išlydžio centras, reikia suskaičiuoti, kiek sekundžių praėjo nuo žaibo blykstelėjimo iki griausmo. Tada, sekundžių skaičių padaliję iš trijų, sužinosime, kiek kilometrų yra iki griaustinio vietos.

Viesulai

Uraganai, taifūnai ir ciklonai — tai vis atogrąžų viesulų pavadinimai. Jie prasideda tada, kai oras pakyla virš šiltųjų atogrąžų jūrų ir ima suktis spirale. Niekas gerai nežino, kodėl jie kyla. Dauguma viesulų susidaro Ramiajame vandenyne ir siaučia virš Filipinų, Honkongo, Kinijos ir Japonijos. Jie pasiekia ir Šiaurės Australiją bei pietinę JAV dalį.

Uraganų skersmuo būna apie 500 km. Jie slenka maždaug 15 kilometrų per valandą greičiu. Sūkurių centre, vadinamojoje **akyje**, būna ramu,



Kai debesis užstoja vaizdą, matome ištisinį žaibę.

Kai elektros kelias regimas, matome šakotinę žaibę.

bet apie ją greitai sukasi vėjai. Sūkurių pakraštyje vėjo greitis gali būti didesnis kaip 120 kilometrų per valandą; toks vėjas gali griauti pastatus. Smarkus lietus gali sukelti potvynius.

Aplink Žemę skriejantys palydovai gali aptikti atogrąžų ciklono spiralinį debesį, kol jis dar nepasiekęs žemės. Orų prognozuotojai gali laiku perspėti gyventojus apie pavojų.



Oras sukasi spirale.

Šiame paveikslėlyje parodytas uragano pjūvis.

Vėjo kryptis

Greičiausiai vėjas pučia ciklono išoriniame krašte.

Ciklono akis yra tyki.

Tornadai ir vandens stulpai

Tornadas — tai aplink savo ašį greitai skriejančio oro stulpas. Jo plotis — apie pusę kilometro. Sūkuriu centre — labai žemas atmosferos slėgis*, todėl tornadas siurbia į save visa, kas pasitaiko jo kelyje.

Oras tornaduose sukasi maždaug 400 km/val. greičiu. Nuslinkę apie 20 km, jie paprastai nusilpsta.

Dažniausiai tornadai kyla Australijoje ir JAV (čia jie kartais vadinami tvistariais). Jie susidaro vasaros audrų laikotarpiu.

Vandens stulpai yra panašūs į tornadus, tik jie susidaro virš jūros. Sūkurys kelia aukštyn jūros vandenį ir purslus, todėl iš jūros į dangų nutįsta ilga miglos ir debesų rankovė.

Tornadas

Tornado centre susidaręs žemas slėgis siurbia nuo žemės kas pakliūva.

AR ŽINOTE?



Tornadai ir vandens stulpai pakelia nuo žemės ar jūros paviršiaus smulkius gyvūnus. Kartą šimtai rausvųjų varlių, kurias viesulas pakėlė Sacharoje (Afrika), nukrito į žemę maždaug už dviejų tūkstančių kilometrų. Didžiojoje Britanijoje.

Per mažai lietaus

Daugumoje pasaulio vietų galima iš anksto numatyti, kiek lietaus bus kiekvieną mėnesį. Sąlygos, kai lietaus būna gero-kai mažiau, negu tikėtasi, laikomos **sausra**.

Tosė šalyse, kur lyja dažnai, sausros itin didelės žalos žmonėms nepadarą. Jie tik turi

Smarkūs vėjai

Kai vėjas pučia didesniu kaip 63 km/val. greičiu, jis vadina-mas **audra**. Audros kyla ties vandenynais arba ties dideliais lygiais sausumos plotais. Pajūryje audros sukelia didelės bangos ir potvynius. Nuo sūraus vandens jūros pakrantėje esanti ariama žemė kartais būna netinkama žemės ūkiui kelerius metus.



Smarkūs vėjai sukelia milžiniškas bangas.

Vėjas gali įgauti audros jėgą ir pūsdamas išilgai slėnio arba tarp aukštų pastatų. Tai vadinama **piltuvo reiškiniu**.



Piltuvo reiškinys

tenkintis mažesniu vandens kiekiu namuose ir daržuose.

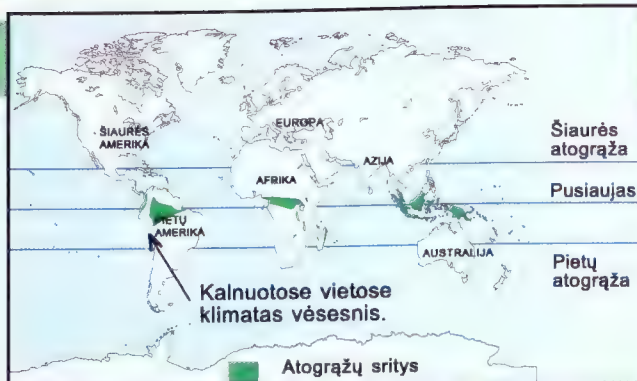
Bet sausra esti pražūtinga ten, kur lietaus būna retai, pavyzdžiui, Indijoje, kai kuriose Afrikos srityse, Centrinėje Australijoje. Kai nelyja, neauga pasėliai, nėra ganyklų avims ir galvijams.

*Atmosferos slėgis, 34.

Atogrąžų sritys

Daugumoje ties pusiauju esančių vietų yra atogrąžų klimatas. Saulės spinduliai krinta labai statmenai, todėl klimatas čia karštas. Dažnai ir lyja, nes kaitri Saulė išgarina* daug vandens. Išilęs drėgnas oras kyla aukštyn ir vėsdamas sudaro didelius audros debesis.

Vien tik atogrąžų srityse yra vietų, kuriose nėra skirtingų metų laikų*.



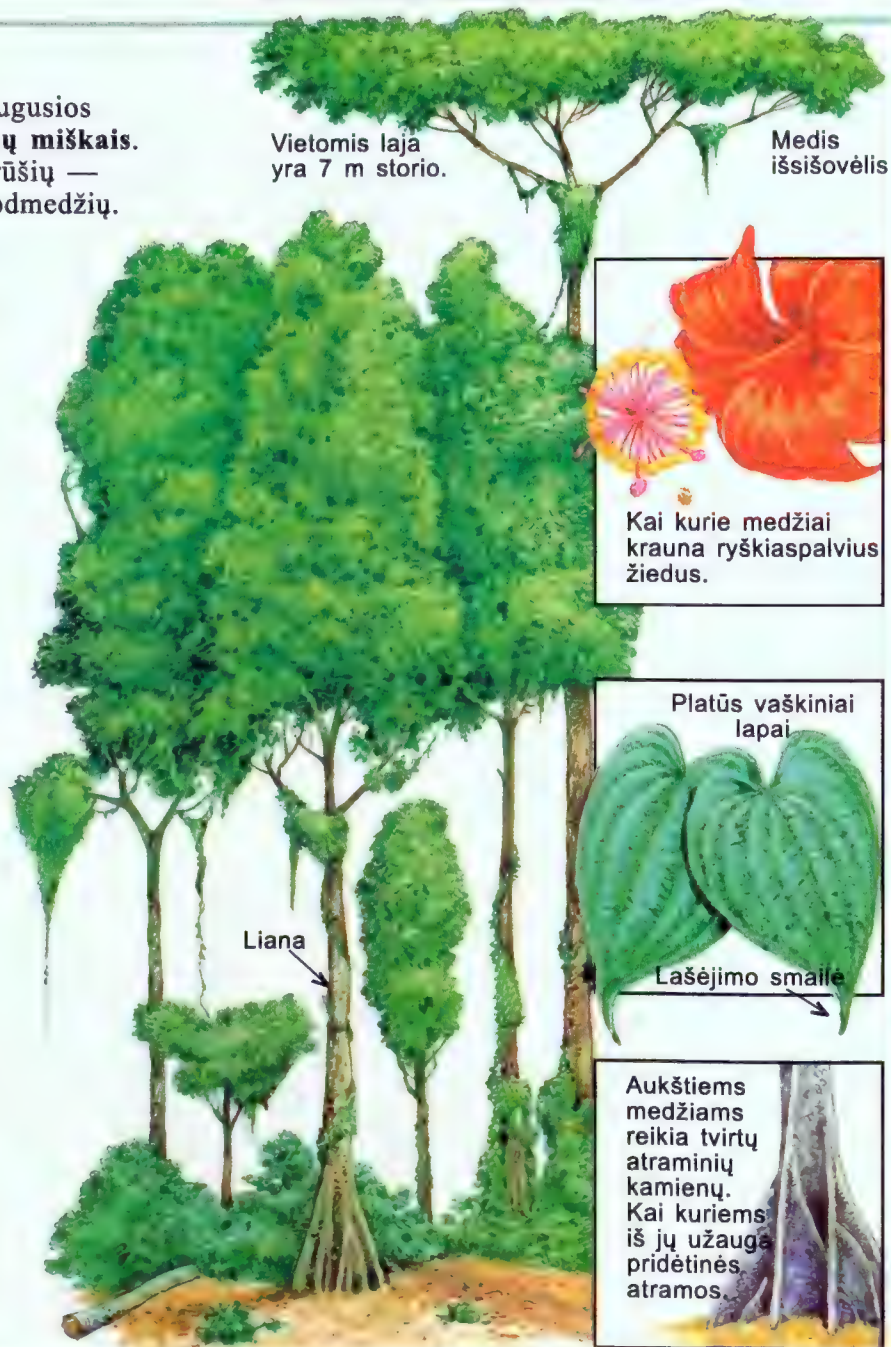
Drėgnieji miškai

Dauguma pusiaujo sričių apaugusios tankiais **drėgnaisiais atogrąžų miškais**. Čia auga šimtai kietmedžių rūšių — raudonmedžių, dalbergijų, juodmedžių.

Drėgnieji miškai yra tokie tankūs, kad medžiai turi varžytis dėl saulės spindulių. Jie auga labai aukšti ir plačiai išskleidžia viršutines šakas, kad gautų kuo daugiau šviesos. Jų viršūnės sudaro tankią **lają**, todėl žemę pasiekia labai nedaug saulės spindulių. Virš lajų kilimo šen bei ten iškyla vienas kitas medis milžinas — **išsišovėlis**.

Po medžių vainikais atogrąžų miškuose tvyro drėgmė ir prieblanda. Miško paklotės augalų lapai platūs, kad sugautų kuo daugiau saulės spindulių. Lapų paviršius vaškinis, o viršūnė smaili, vadinama **lašėjimo smaile**; tokiais lapais greičiau nuteka lietaus vanduo.

Žemės paviršiuje daug pūvančių augalų ir grybų. Išvirtusių medžių prošvaistėse į dangų stiebiasi nauji medžiai, rungtyniaudami dėl saulės spindulių. Greičiausiai augantis medis užims nugriuvusiojo vietą. Apie jaunų medžių kamienus raizgosi vijokliniai augalai (**lianos**), kurie drauge tįsta į saulės šviesą.



Miškų gyvūnai

Drėgnuosiuose atogrąžų miškuose knibžda milijonai įvairiausių gyvūnų, nes čia gausu maisto, vandens ir šilumos.

Erelis



Medžiuose išsišovėliuose gyvena plėšrieji paukščiai. Iš ten jiems gerai matyti medžioklės plotai.

Lajoje gyvenantys gyvūnai (žr. žemiau) minta vaisiais, riešutais, žiedais, lapais ir žieve.

Tukanas

Šikšnosparnis vaisėdis



Papūga



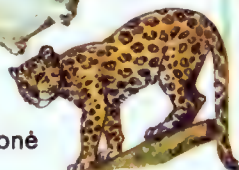
Tarp šakų gyvenantys gyvūnai turi mokėti vikriai šokinėti nuo medžio ant medžio.

Voverė skraiduolė

Leopardas



Beždžionė

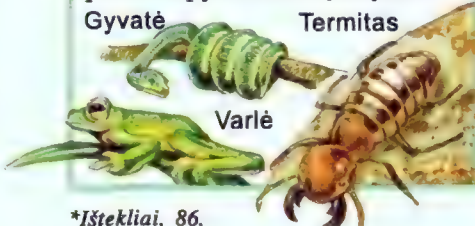


Miško paklotėje veisiasi smulkūs gyvūnai; stambesnieji gyvūnai sunkiai prasibrauna pro susipynusius sąžalynus.

Gyvatė

Termitas

Varlė



Drėgnųjų miškų žmonės

Drėgnuosiuose miškuose gyvena įvairios tautos ir gentys, pvz., Zairo pigmėjai (Afrika), Pietų Amerikos Amazonijos indėnai. Dažniausiai tai klajokliai. Jie nuolat kraustosi iš vienos vietos į kitą. Yra ir rankiotojų bei medžiotojų genčių, kurios gyvena iš to, ką suranda arba pagauna miškuose.

Drėgnųjų miškų žmonės yra žemaūgiai — paprastai ne aukštesni kaip 140 cm. Jie lengvai vaikšto po tankumynus.

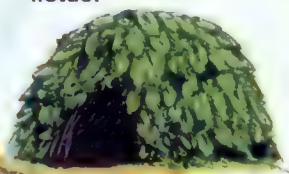
Miškų gyventojai darosi apdarą iš to, ką randa aplink. Šio pigmėjo klubų raištis yra iš suminkštintos žievės.

Rankiotojai ir medžiotojai medžioja žvėris, renka ką randa valgomo (riešutus, vaisius, medų).



Palapinė apdengta vaškiniais lapais, kad neperlytų lietus.

Laužo dūmai nubaido vabzdžius.



Miškai nyksta



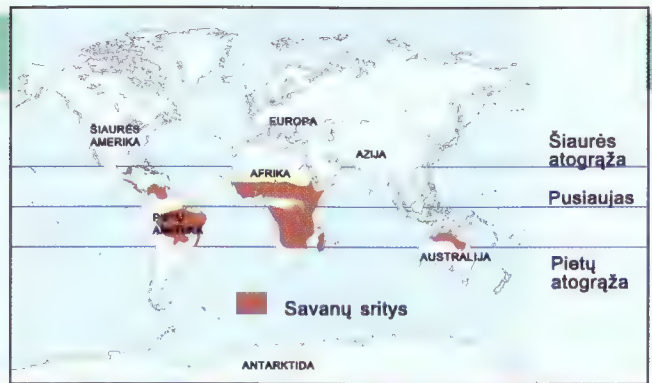
Kasmet iškertama daugybė drėgnųjų miškų. Daug žemės užima žemės ūkio augalai. Iš jų gaunama palmių aliejaus, kavos, kakavos, kaučiuko. Tiesiami keliai, statomi miestai, kasama žemės turtai (varis, cinkas, deimantai) — irgi kirtimų

vietoj. Dalis medienos eksportuojama — baldų gamybai ir statyboms. Dalis sunaudojama pramonėje, perdirbama į medžio anglis. Daug kas nerimauja, kad iškirtus daug drėgnųjų miškų, bus sunaikinti brangūs ištekliai*.

Savanos

Keli laipsniai į šiaurę ir pietus nuo pusiaujo klimatas labai sausas. Tam tikru metų laiku darosi baisiai karšta, ir užgina smarškūs lietūs.

Tai — vadinamosios savanos. Didžiausias tokio kraštovaizdžio rajonas yra Afrikos savanos.



Kai prapliumpa lietus

Savanų sritys yra atogrąžose, kur dukart per metus Saulė spigina tiesiai virš galvos. Tokiu metų laiku būna karščiau, todėl išgaruoja* daugiau drėgmės, o tai sukelia dideles liūtis. Savanose prie pat pusiaujo Saulė būna zenite du kartus per metus (maždaug kovo ir rugsėjo mėnesiais), o lietingieji laikotarpiai prasideda po kelių mėnesių. Savanose toliau nuo pusiaujo abu lietingieji sezonai būna taip arti vienas kito, kad beveik pereina vienas į kitą.



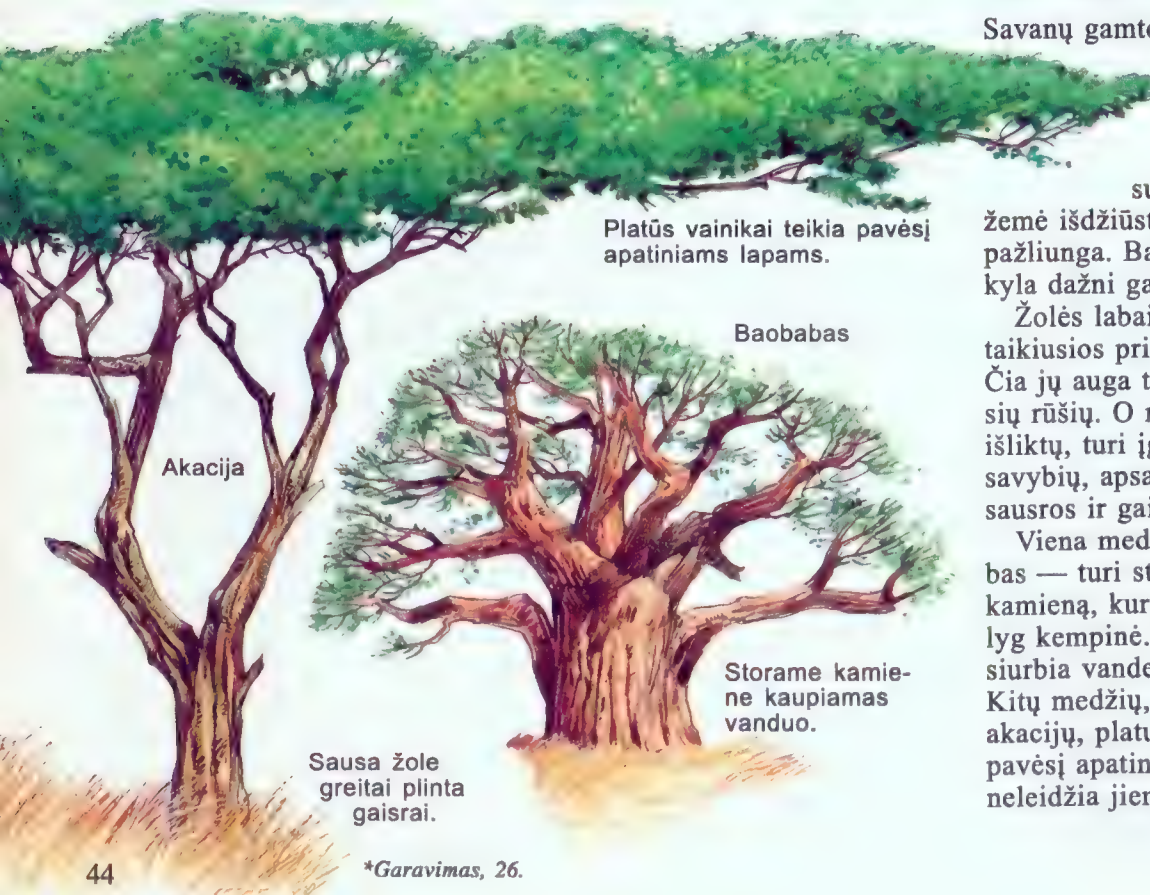
Kas auga savanose?

Savanų gamtos sąlygos labai atšiaurios. Maisto medžių dirvožemyje nedaug. Sausuoju laikotarpiu žemė išdžiūsta, o lietinguoju — pažiunga. Baigiantis sausroms, kyla dažni gaisrai.

Žolės labai šurkščios, prisitaikiusios prie savanų sąlygų. Čia jų auga tūkstančiai įvairiausių rūšių. O medžiai, kad išliktų, turi įgyti tam tikrų savybių, apsaugančių nuo sausros ir gaisrų.

Viena medžių rūšis — baobabas — turi storą, ugniai atsparų kamieną, kuris sugeria vandenį lyg kempinė. Ilgos jo šaknys siurbia vandenį giliai iš žemės. Kitų medžių, pavyzdžiui, akacijų, platus vainikas teikia pavėsį apatiniams lapams, neleidžia jiems išdžiūti.

Viena medžių rūšis — baobabas — turi storą, ugniai atsparų kamieną, kuris sugeria vandenį lyg kempinė. Ilgos jo šaknys siurbia vandenį giliai iš žemės. Kitų medžių, pavyzdžiui, akacijų, platus vainikas teikia pavėsį apatiniams lapams, neleidžia jiems išdžiūti.



Platus vainikas teikia pavėsį apatiniams lapams.

Baobabas

Akacija

Storame kamieno kaupiamas vanduo.

Sausa žolė greitai plinta gaisrai.

Savanų gyvūnija

Dideli savanų plotai naudojami gyvulininkystei, o laukiniai žvėrys iš jų yra pasitraukę. Bet Afrikos savanose įsteigti didžiuliai nacionaliniai parkai, kuriuose laukiniai žvėrys tebegyvena.

Savanų gyvūnai turi būti gerai prisitaikę ištverti ilgas sausras. Didieji žolėdžiai, pvz., žirafos, zebrai, gnu, drambliai ir raganosiai, geba toli keliauti, todėl vienai vietai išdžiūvus, traukia

ten, kur lyja ir auga žolė. Mėsėdžiai, pvz., liūtai, gepardai, hienos, medžioja keliaujančius žvėris. Gyvūnai, kurie yra per maži ilgoms vandens paieškų kelionėms, sausuoju laikotarpiu užmiega. Tai vadinama vasaros įmygiu. Daug smulkių gyvūnų gyvena po žeme. Jie išlenda iš urvų tik po saulėlydžio, kai oras atvėsta.



Ieškodamos vandens ir žolės, laukinių žvėrių kaimenės nukeliauja didžiulius atstumus.

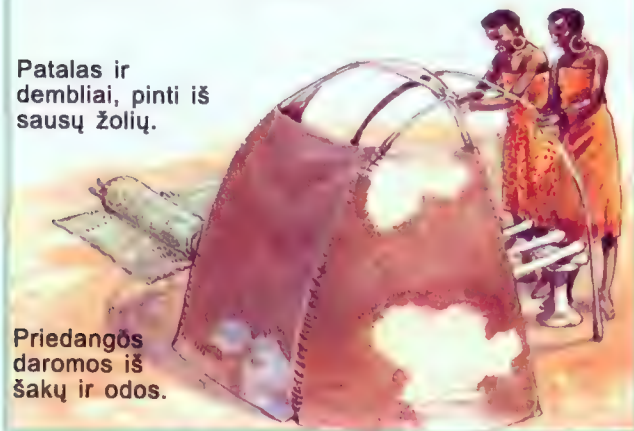
Savanų žmonės

Afrikos savanose gyvena daug tautų ir genčių. Pavyzdžiui, fulaniai yra klajokliai*. Jie augina galvijus, avis ir ožkas ir keliauja, ieškodami vandens ir naujų ganyklų.

Fulaniai gyvena daugiausia iš pieno. Be to, jie parduoda odas ir pieną, ir perka grūdus. Lietinguoju laikotarpiu jie slepiasi priedangose iš šakų ir odos; sausuoju laikotarpiu — miega po atviru dangumi.

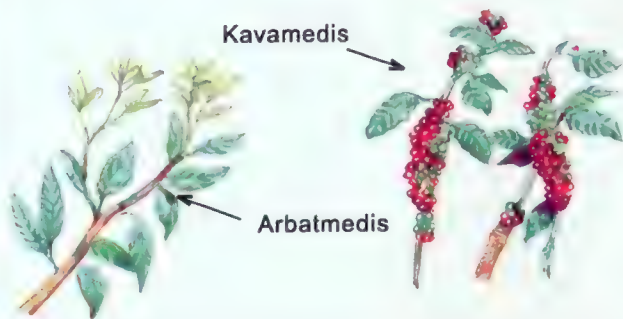
Patalas ir dembliai, pinti iš sausų žolių.

Priedangos daromos iš šakų ir odos.



Prekinė žemdirbystė

Aukštutinės Afrikos savanų sritys yra vėsesnės už žemutinius rajonus, todėl ten lyja daugiau. Dirvožemis ten drėgnesnis ir derlingesnis, todėl kalvų šlaituose auginami prekiniai augalai — kavamedžiai ir arbatmedžiai.

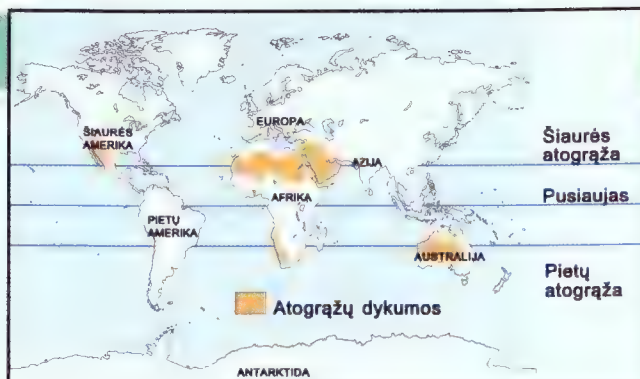


Brazilijos ir Australijos savanų srityse irgi gana dažnai palyja, ir čia labai geros sąlygos gyvulininkystei. Per pastarąjį šimtmetį čia įsikūrę europiečiai didelius žemės plotus pavertė gyvulininkystės ūkiais. Nemažai jautienos parduodama Europos šalims.

*Klajokliai, 43.

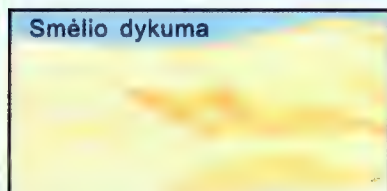
Atogrąžų dykumos

Pasaulio atogrąžų dykumos yra maždaug tarp 15° ir 30° į šiaurę ir pietus nuo pusiaujo. Ties pusiauju pakilęs, oras čia nusileidžia ir sudaro aukštą atmosferos slėgį*. Artėdamas prie žemės paviršiaus, oras išyla, todėl gali priimti daug vandens garų, kurie nesikondensuoja*. Todėl čia beveik nebūna debesų, ir lietus čia — retenybė.

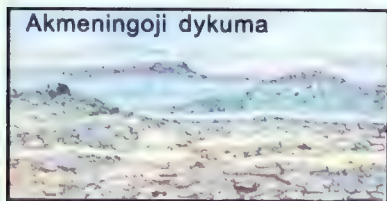


Dykumų kraštovaizdis

Dykumose labai sausa.
Dėl lietaus stygiaus augali-
ja labai skurdi.



Apie 25% pasaulio dykumų sudaro nuo uolienu paviršiaus nuneštas smėlis. Vėjo supustytos kalvos vadinamos **kopomis**. Afrikos Sachara yra smėlio dykuma.



Kai kurios dykumos — vien tik akmenys. Tokių dykumų yra, pavyzdžiui, Alžyre ir Libijoje.



Kai kuriose vietose (Solt Leik Sityje, JAV) išdžiūvo dideli ežerai ir paliko druskos kristalų sluoksni.

Dykumų sąlygos

Atogrąžų dykumos — karščiausios pasaulio vietos. Čia nėra debesų, niekas neužstoja saulės spindulių ir žemė smarkiai įkaista. Bet naktys būna labai vėsios, o žiemą net šaltos, nes nėra debesų, trukdančių šilumai išsisklaidyti.

Dykumose pučia stiprūs pasatai*. Smēlio dykumose vējas pusto smulķu smēļi ir sukēlia dulķi vētras. Nešamas smēlis ardo uolas. Ilgainiui smēlio gludinamos uolas gali virsti keiščiausiomis skulptūromis.

Retkarčiais dykumose praužia smarkios liūtys. Tada susidaro plačios upės; jos neša daugybę uolienų nuotrupų (nuosėdų). Ardydamos uolas, upės išgraužia gilius kanjonus. Šios upės greitai išdžiūsta ir lieka sausos vagos, vadinamos vadėmis.



AR ŽINOTE?

Kai kuriose Atakamos dykumos (Pietų Amerika) vietose lietaus nebūna net kelis šimtmečius iš eilės.

Augalija

Dykumų augalai tenkinasi nedideliais lietumis. Kaktusai kaupia vandenį stiebuose, lapuose arba šaknyse. Jie vadinami **sukulentais**. Augalai vietoj lapų turi dyglius ir spyglius — taip išgaruoja mažiau drėgmės. Kai kurių augalų šaknys įsiskverbia giliai į žemę ir siurbia iš ten vandenį.



Žydinčios dykumos

Kai kurie dykumų augalai auga tik tada, kai palyja. Laukdamas vandens, jų sėklos gali išgulėti žemėje

ne vienus metus. Kai tik palyja, jos per kelias dienas sudygsta, augalai pražysta ir greitai nuvysta.

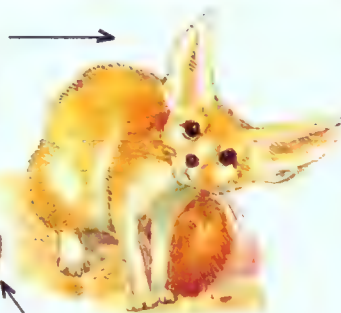


Dykumų gyvūnai

Dykumų gyvūnams svarbu turėti kuo žemesnę kūno temperatūrą ir išlaikyti kuo daugiau drėgmės. Smulkūs žvėreliai slepiasi pavėsyje.

Kad lengviau išvertų dykumos karštį ir sausras, kai kurie gyvūnai išsiugdė naujų savybių, pasikeitė jų elgsena.

Mėsėdžiai, pavyzdžiui, ši dykumų lapė, gauna drėgmės su savo aukų krauju.



Siaučiant smėlio audroms, kupranugariai priveria savo šnerves, kad neįkvėptų smėlio.



Ilgos blakstienos saugo kupranugario akis nuo pustomo smėlio.

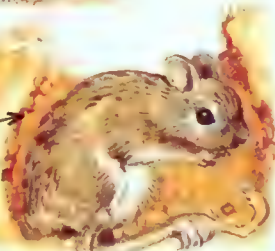
Kupranugaris neturi poodinio riebalų sluoksnio, todėl jam būna vėsiau. Riebalai kaupiami kuproje.

Kupranugaris neklimpsta į smėlį, nes jo pėdos plačios ir minkštos.



Daugelis dykumų gyvūnų turi dideles ausis; jos padeda šalinti šilumos perteklių.

Dykumų žiurkės lindi drėgnuose urvuose.

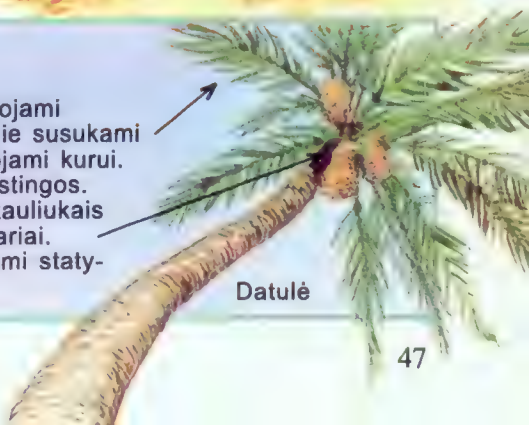


Termitynai būna pasukti iš šiaurės į pietus, todėl Saulė kaitina tik nedidelį jų plotą.

Gyvenimas dykumoje

Dykumose gyvena tik 5% pasaulio žmonių. Daugelis jų yra klajokliai*, kiti gyvena mažuose derlinguose plotuose, vadinamosiose **oazėse**. Oazės susidaro prie šaltinių arba šulinių; žmonės čia gali gyventi ir nuolat. Svarbiausias kultūrinis augalas Sacharoje ir Arabijos dykumoje yra datulės.

Platūs lapai naudojami stogams. Kartais jie susukami grįžtėmis ir naudojami kurui. Datulės labai maistingos. Sutrintais vaisių kauliukais šeriami kupranugariai. Kamienai naudojami statyboms.



Datulė

*Klajokliai, 43.

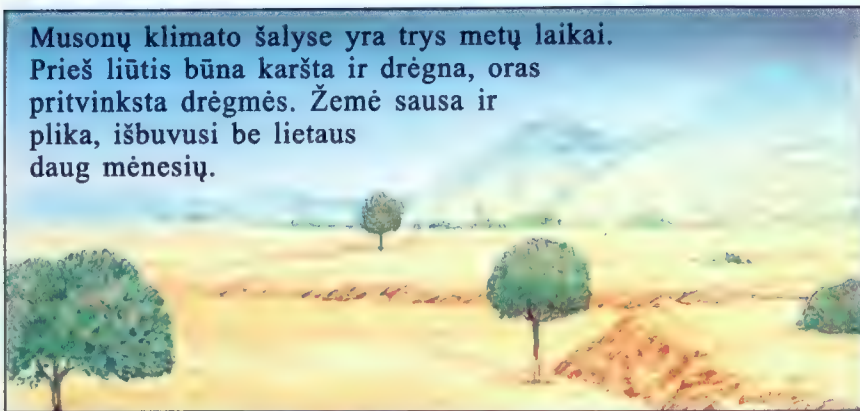
Musonų sritys

Musonai — tai vėjai ir nepaprastai smarkios liūtys; jie ateina iš vandenynų ir apima didelius atogrąžų sausumos plotus. Musonų klimato srityse gyvena beveik ketvirtadalis pasaulio gyventojų.

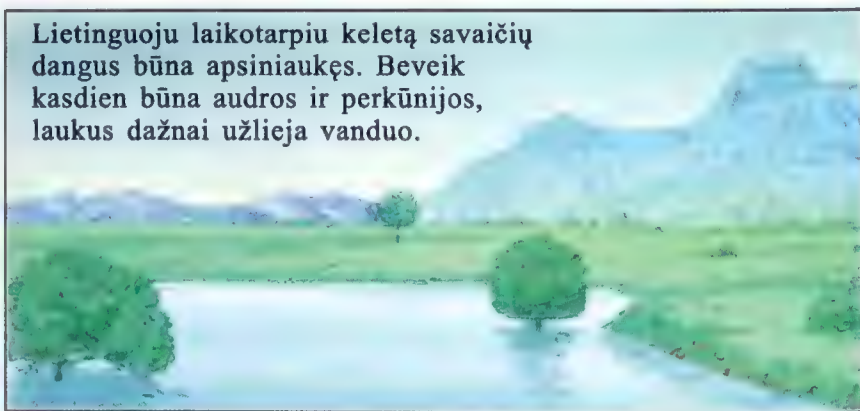
Musonai pučia tik tam tikru metų laiku. Į Šiaurės pusrutulį jie ateina birželio mėnesį, o į Australijos musonų klimato sritis — gruodžio mėnesį.

Musonų klimato metų laikai

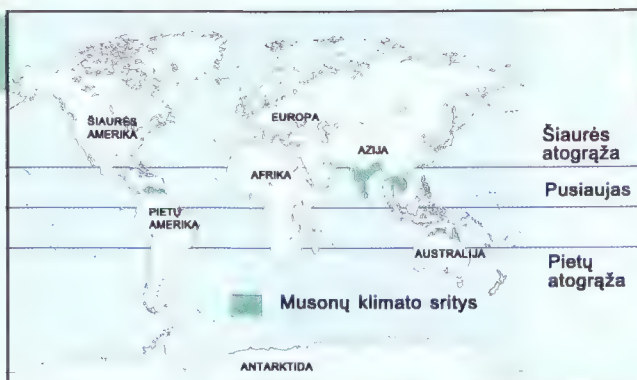
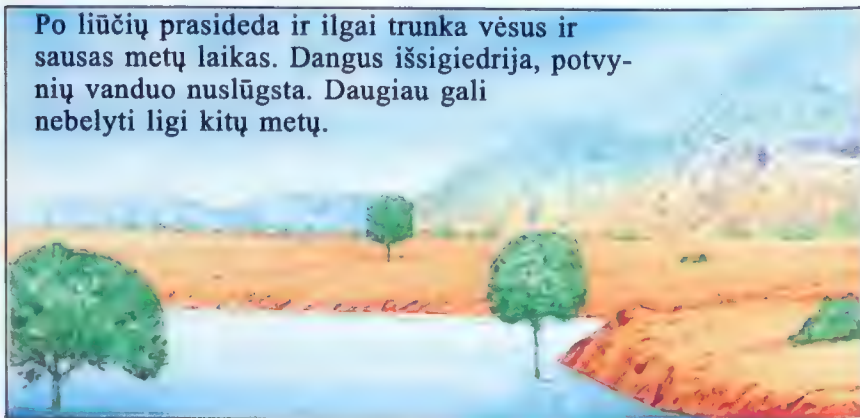
Musonų klimato šalyse yra trys metų laikai. Prieš liūtis būna karšta ir drėgna, oras pritvinksta drėgmės. Žemė sausa ir plika, išbuvusi be lietaus daug mėnesių.



Lietinguoju laikotarpiu keletą savaičių dangus būna apsiniaukęs. Beveik kasdien būna audros ir perkūnijos, laukus dažnai užlieja vanduo.



Po liūčių prasideda ir ilgai trunka vėsus ir sausas metų laikas. Danguis išsigiedrija, potvynių vanduo nuslūgsta. Daugiau gali nebelyti ligi kitų metų.



Vėjas atneša lietų

Didžiąją metų dalį musonų klimato srityse būna gana sausa. Mat atmosferos slėgis* virš sausumos būna aukštesnis negu virš jūros. Vėjas pučia iš aukšto slėgio srities į žemo slėgio sritį, taigi iš sausumos į jūrą pučia sausi vėjai.



Karščiausiais metų mėnesiais oro slėgis virš sausumos esti žemesnis negu virš jūros, todėl vėjas pakeičia kryptį ir pučia į sausumą.



Išilusias jūras apkelia-vęs, vėjas neša drėg-mę, ir sausumoje prasideda smarki musonų liūtis.

Žemdirbystė

Daugelyje musonų klimato rajonų gyvena labai daug žmonių; jie verčiasi žemdirbyste. Dideli miškų plotai buvo iškirsti, o jų vietoj auginami ryžiai, kviečiai ir soros.

Ryžiams reikia daug vandens, todėl sėjinukai sodinami lietinguoju laikotarpiu apsemtuose

ryžių laukuose. Potvynių vanduo laikomas šuliniuose ir tvenkiniuose, paskui juo drėkinami* pasėliai sausesniais mėnesiais.

Musonų klimato kraštuose auginami ir arbatkrūmiai, ypač Indijoje bei Šri Lankoje; šios šalys yra didžiausios arbatžolių tiekėjos.



Kaimo moterys sodina ryžių daigus užliejamuose laukuose.

Gyvūnija

Išnykus natūraliajai augalijai, beveik išnyko daug Azijos laukinių žvėrių, tarp jų ir tigrai, leopardai, Indijos drambliai, šernai. Per drėgnąjį laikotarpį daugelį vietų užplūsta vabzdžiai, gyvatės, varlės ir rupūžės.

Šiaurės Australijos musonų klimato sričių upėse veisiasi krokodilai.



Indijos tigras

Per daug arba per mažai

Paprastai galima numatyti, kada prasidės drėgnasis laikotarpis, bet nežinoma, kiek bus lietaus. Kai kuriais metais tiek prilyja, kad užtvinsta miestai ir miesteliai. O kai lyja mažai, pasėliai neauga, galvijai krinta nuo troškulio, o žmonės badauja.

Kadangi čia visos žmonių viltys yra musonų liūtys, joms prasidėjus, visi atsikvepia ir džiaugiasi. Ištisas savaites prieš lietų alina karštis, o lietus visus atgaivina. Kai kur lietingojo laikotarpio pradžia net švenčiama, rengiamos puotos ir paradai.

Nuo potvynių gali nukentėti namai, o jei trūks lietaus, gali būti badas.



Per vandenį plintančios ligos

Musonų klimato srityse paplitusios tokios baisios ligos, kaip cholera ir vidurių šiltinė. Jas sukeliančios bakterijos veisiasi vandenyje, todėl per potvynius ligos plinta labai greitai. Uodai, kurie platina drugį (maliariją), irgi veisiasi stovinčio vandens telkiniuose.

Maliarinis uodas



AR ŽINOTE?

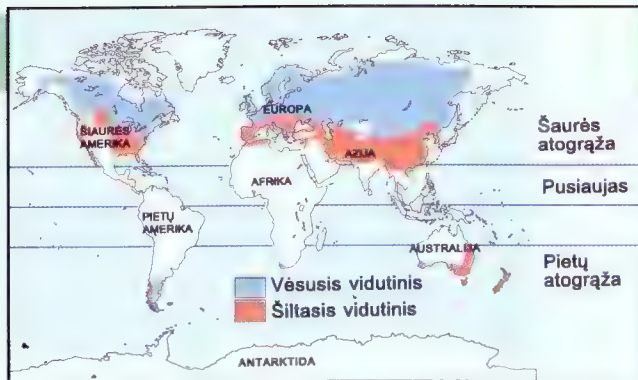
Per patį lietingąjį laikotarpį Čerapundžis (Indija) yra drėgniausia vieta pasaulyje. Kasdien čia prilyja beveik po 1 m vandens.

Vidutinis klimatas

Daugumai vietų tarp šaltų poliarinių sričių ir karštų atogrąžų būdinga vidutinis klimatas — nei itin karštas, nei itin šaltas. Skiriamos dvi vidutinio klimato atmainos: arčiau atogrąžų — šiltasis vidutinis klimatas, arčiau ašigalių — vėsusis vidutinis klimatas.

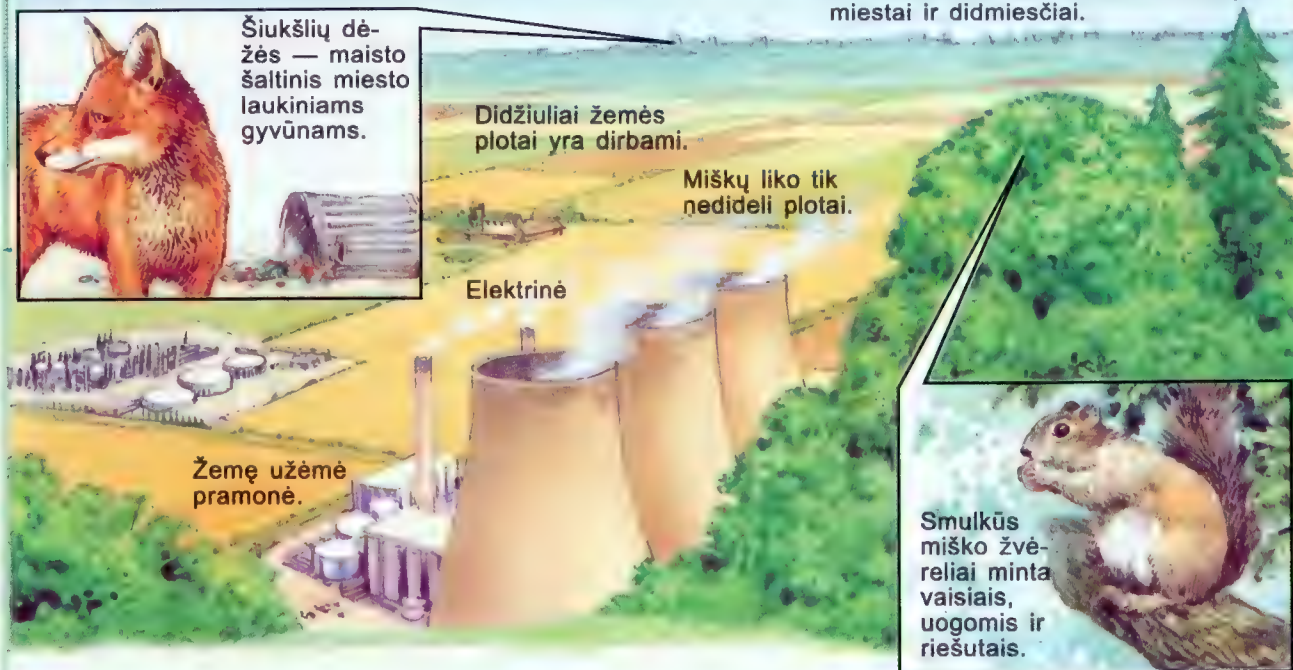
Vidutinės juostos metų laikai

Vidutinio klimato srityse būna keturi metų laikai: pavasaris, vasara, rudenis ir žiema. Vėsiojo vidutinio klimato kraštuose žiemos gali būti labai šaltos, o vasaros būna švelnios. Šiltojo vidutinio klimato sritys yra arčiau pusiaujo, todėl čia visi metų laikai yra keliais



laipsniais šiltesni. Vidutinė temperatūra šiose pasaulio vietose yra 10–18°C, todėl šis klimatas labai palankus gyventi. Daugumoje vidutinio klimato kraštų beveik kas mėnesį šiek tiek palyja. Žiemą vėsiojo vidutinio klimato srityse kartais pasninga.

Gyvenimas vidutinio klimato kraštuose



Vidutinis klimatas labai tinka žemdirbystei, nes orai nei per karšti, nei per šalti ir dažnai lyja. Dirbami didžiuliai žemės plotai, pavyzdžiui, Europos ir Azijos stepės, Šiaurės Amerikos prerijos; juose auginama dauguma pasaulio javų.

Iš žemdirbystės žmonės praturtėjo, todėl atsirado ir pramonė. Plėsdamasi civilizacija sunaikino natūraliąją augaliją (miškus, pievas) ir tuos plotus užėmė augantys miestai ir gamyklos.

Dirbant žemę, statant pastatus, daug laukinių gyvūnų išnyko. Anksčiau pievose ganėsi bizonų kaimenės, miškuose gyveno daugybė elnių ir vilkų. Dabar likusiuose miškų lopinėliuose teliko daugiausia paukščiai ir smulkūs graužikai, tarlim, voverės.

Kai kurie vidutinės juostos gyvūnai prisitaikė gyventi miestuose. Antai lapės, daug kurie graužikai, paukščiai ir vabzdžiai dabar įsikuria tarp pastatų.

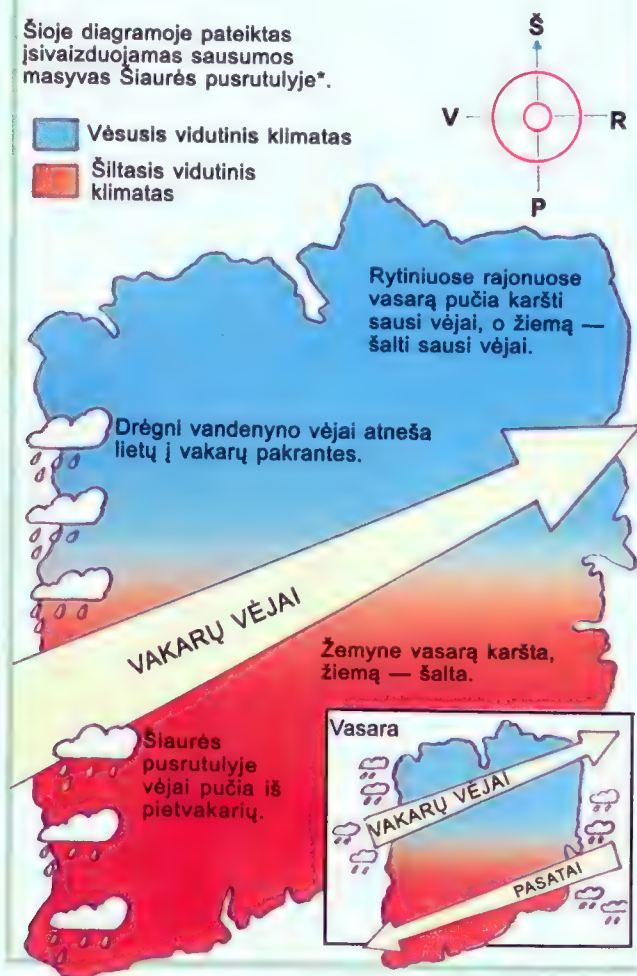
Vidutinio klimato vėjai

Vidutinis klimatas rytinėse ir vakarinėse sausumos masyvo dalyse yra nevienodas. Taip yra todėl, kad jį veikia vyraujantys vėjai.

Vėsiojo vidutinio klimato srityse pučia vakarų vėjai*. Vakaruose daugiau lyja negu rytuose, nes per vandenyną perėjęs vėjas pirma pasiekia vakarų pakrantes. Be to, vakarinėse srityse žiemos švelnesnės, o vasaros vėsesnės, nes vasarą vandenynas orą šaldo, o žiemą — šildo. Žemynų gilumoje žemė vasarą labai įkaista, o žiemą atšąla ir šildo arba šaldo į rytus pučiantį vėją.

Šiltojo vidutinio klimato srityse vakarų vėjai pučia tik žiemą. Vasarą čionai vyrauja pasatai*; jie pučia iš rytų į vakarus, todėl vasarą daugiausia lyja rytinėse šių sričių dalyse.

Šioje diagramoje pateiktas įsivaizduojamas sausumos masyvas Šiaurės pusrutulyje*.



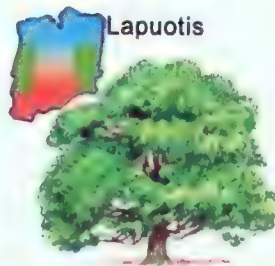
Vidutinio klimato augalija

Kadangi vidutinėse platumose klimatas yra nevienodas, skiriasi ir augalija. Keli tipiški augalai nupiešti žemiau. Šiaurės pusrutulio įsivaizduojamo sausumos masyvo žemėlapiuose pavaizduota, kur aptinkamos šios augalų rūšys.

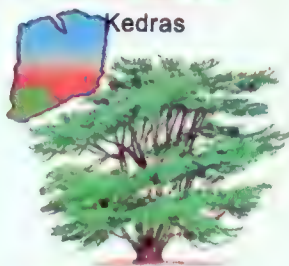
Šaltesnių rajonų medžių lapai panašūs į adatas, nes siauri lapai išsaugo drėgmę žiemą, kai nebūna lietaus. Tai — **spygliuočiai**. Spygliuočių miškai daugiausia auga Kanadoje, Sibire ir Skandinavijoje.



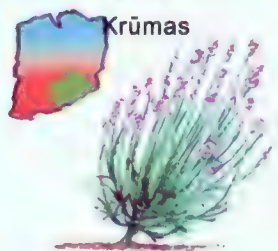
Dauguma medžių vidutinio klimato srityse būna be lapų žiemą, kai maža saulės. Tai — **lapuočiai**. Tokie yra, pavyzdžiui, ąžuolas, bukas, kaštonas, klevas.



Šiltojo vidutinio klimato sričių augalija vakaruose paprastai yra vešlesnė negu rytuose. Mat vakaruose lyja žiemą, kai būna vėsu, todėl dirvožemis išlaiko drėgmę. Čia auga visžaliai ąžuolai, kiparisai, kedrai.



Rytinėse šiltojo vidutinio klimato sričių dalyse lyja daugiausia vasarą. Dėl šilumos drėgmė greitai išgaruoja*, todėl dirvožemis čia sausas. Sausame dirvožemyje auga tik nedaugelis medžių, bet jame gerai veši krūmai ir krūmokšniai.



Vidinių rajonų klimatas per daug atšiaurus medžiams, bet puikiai tinka žolėms. Vidutinio klimato sausosioms pievoms priklauso JAV prerijos, Europos, Azijos bei Pietų Afrikos stepės, Australijos savanos ir Pietų Amerikos pamos.



*Garavimas, 26; pasatai, vakarų vėjai, 34; Šiaurės pusrutulis, 6.

Poliarinės sritys

Ašigalius pasiekia tik įstriži Saulės spinduliai; jie yra silpnesni, todėl čia — pačios šalčiausios Žemės vietos. Sritis prie Šiaurės ašigalio vadinama Arktimi; tai — užšalęs vandenynas. Pietų ašigalyje yra Antarktida; tai — sausuma po ledu. Šie užšalę plotai vadinami **poliarinėmis ledo kepurėmis**. Sausuma, juosianti šiaurinės ledo kepurės pakraščius, vadinama **tundra**.

Kiaurus metus Arktyje ir Antarktyje švilpia stiprūs šalti vėjai. Dažnai vėjas šluoja nuo žemės purų sniegą, kyla pūgos. Labai retai sninga ar lyja, nes dėl didelio šalčio drėgmė negaruoja*.

Gyvybė Antarktidoje

Šaltojoje Antarktidoje auga labai mažai augalų, tad žemyne maisto gyvūnams nėra. Dėl to Antarktidos gyvūnai gyvena arba jūroje, arba netoli jos. Čia veisiasi daug paukščių: audrapaukščių, albatrosų, kirų, žuvėdrų. Antarktidoje yra ir pingvinų.

Pingvinai puikiai prisitaikę prie šalčio. Pūkinės plunksnos gerai laiko kūno šilumą. Nuo šalčio juos saugo ir stora oda bei riebalų sluoksnis. Iš tikrųjų pingvinams taip šilta, kad jie net perkaista. Išskėtę sparnus, jie vėsinasi.

Antarkties laboratorija

Antarktidoje nuolatinių gyventojų nėra, todėl šis kraštas dar neužterštas. Čia mokslininkai tiria atmosferą, nes ji švari kaip niekur kitur.

Antarkties jūrų gyvūnai

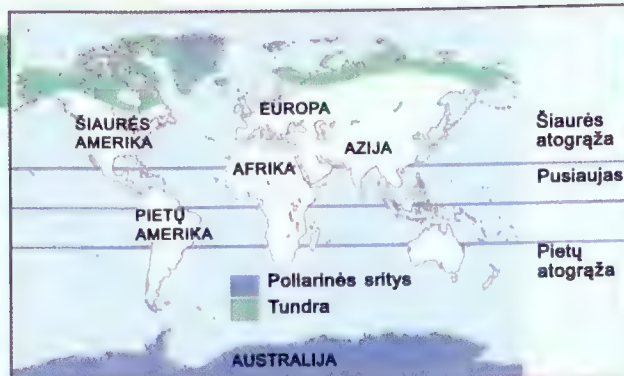
Antarkties vandenyse kaip namie jaučiasi delfinai, jūrų kiaulės, banguiniai, ruoniai ir kiti jūrų gyvūnai. Juos šildo storas riebalų sluoksnis (taukai).

Kuprotasis banguinis

Tamsusis delfinas

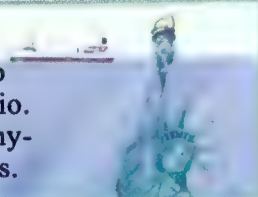
Su taukų sluoksniu jūrų gyvūnai nebijo ledinio vandens.

Gyvūnai nupiešti nevienodu masteliu.



Ar žinote?

Vietomis Antarktidos ledo danga yra iki 3,7 km storio. Jei ji visa ištirptų, vandenynų lygis pakiltų 55 metrus.



Pingvinų plunksnos labai tankios. Plunksnų galeliai užsiritę į vidų, kad geriau sulaikytų kūno šilumą.



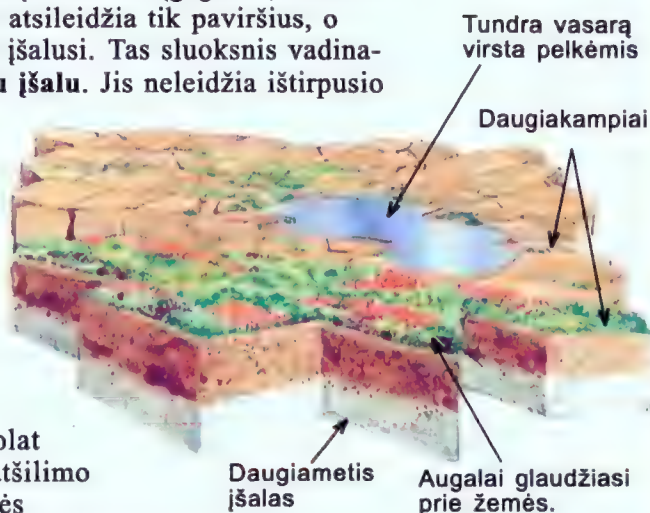
Minkštos, kuokštais augančios pūkinės plunksnos šildo pingvino kūną. Jos nebijo nei vėjo, nei vandens.

Tundra

Tundros plotai, juosiantys Arktį, devynis metų mėnesius būna išalę. Vasaros (gegužės, birželio ir liepos) mėnesiais atsileidžia tik paviršius, o giliau žemė lieka išalusi. Tas sluoksnis vadinamas **daugiamečiu išalu**. Jis neleidžia ištirpusio sniego vandeniui susigerti, todėl vasarą tundros žemė virsta pelke.

Tirpstant žemėje ledo kristalams, dirva traukiasi, vėl šąlant — plečiasi. Dėl nuolat pasikartojančio atšilimo ir užšalimo žemės paviršius suskeldėjęs **daugiakampiais**.

Tundros augalija (kerpės, samanės, krūmai ir šliaužiantieji augalai) glaudžiasi prie žemės ir taip saugosi stiprių vėjų.



Tundros žmonės

Tundroje žmonių gyvena nedaug. Šiaurės Kanadoje, Grenlandijoje ir Aliaskoje gyvena eskimai. Šiaurės Skandinavijoje šiaurinius elnius auginama samai.

Nuo seno eskimai buvo medžiotojai ir žvejai. Medžiodami jie keliaudavo rogėmis, iš ledo statydavosi laikinas trobeles iglus. Kad nesusaltų, eskimai vilkėdavo dviejų sluoksnių kailiniais drabužiais. Vidinis kailis prigludavo prie odos vilnomis, kad labiau laikytų kūno šilumą.

Šiandien medžiotojai vis dar dėvi tradiciniais kailiais, bet dauguma kitų eskimų rengiasi šiuolaikiniais drabužiais. Kai kurie iš jų turi motorines roges ir gyvena namuose iš šiuolaikinių medžiagų. Kai kurie turi

Namai statomi ant polių.



Eskimų medžiotojas, vilkintis tradiciniais kailiais.



elektrą ir telefoną. Šildomi namai statomi ant aukštų polių, kad atsileidus daugiamečiam išalui, neišmuktų žemėn. Vandentiekio vamzdžiai eina virš žemės, o kad neužšaltų vanduo, — gerai izoliuoti.

Arkties gyvūnija

Per tūkstančius metų sausumos gyvūnai išplito šiaurėje ir prisitaikė gyventi Arktyje.

Baltieji lokiai gyvena ant vandenyno ledo. Jų letenų padai apaugę storu, vandens nepraleidžiančiu kailiu, kuris padeda tvirtai laikytis ant ledo.



Avijaučiai



Avijaučių kailio apatinis sluoksnis yra iš švelnių vilnų. Jie gyvena kaimenėmis ir jų iškvepiami vandens garai sudaro debesį, kuris prilaiko šilumą.

Lemingas



Smulkūs graužikai, pavyzdžiui, lemingai, gyvena sniego urvuose.

Šiaurinis elnias (dar vadinamas karibus) žiemą traukia į pietus. Didelės jų kanopos neklimpsta nei įmirkusioje žemėje, nei sniege.

Karibus



Daugelio šiaurės gyvūnų kailis yra dengiamosios baltos spalvos. Kai kurie tundros gyvūnai (pavyzdžiui, šermuonėliai) vasarą patamsėja. Kailis žiemą

Šermuonėlio kailis vasarą



Pasaulio gyventojai

Mokslininkai mano, kad žmonės bus pamažu išsirutulioję Afrikoje maždaug prieš du ar tris milijonus metų. Ilgainiui jie išplito visoje Afrikoje, persikėlė į Aziją bei Europą. Žmonių bruožai pamažu prisiderino prie aplinkos, ir susidarė trys svarbiausios žmonių grupės: **negridai, mongolidai ir europidai**. Galiausiai

žmonės pasiekė Ameriką ir Australaziją; ten susidarė Amerikos indėnai ir Australazijos aborigenai bei maoriai.

Nors dabartiniai žmonės vis dar turi skirtingų grupių bruožų, grynų žmonių tipų vis mažėja. Žmonėms migruojant po visą pasaulį ir kuriant mišrias šeimas, fiziniai ypatumai susimaišo.

Šiame žemėlapyje parodyta, kaip žmonės išplito po visą pasaulį.



Negridai

Grynas negridų tipas susidarė Afrikoje, kur labai karšta. Tamsi jų oda ir akys turėjo daug pigmentų, saugančių nuo kaitrios saulės. Tankūs garbanoti plaukai saugojo nuo karščio galvas. Iš negridų kilo Sudano, Vakarų bei Centrinės Afrikos ir bantų tautos.

Centrinės Afrikos negridė



Mongolidai

Grynas mongolidų tipas kilo iš Azijos, kur būna labai šalta. Apvalūs jų veidai turėjo šildantį riebalų sluoksnį po oda. Jų akys buvo siauros, su papildoma vokų raukšle, todėl jie nebijojo sniego spindesio ir geliančio vėjo. Mongolidų palikuonys — japonai, kinai ir kitos Azijos tautos.

Kinijos mongolidė



Europidai

Europidų tipas kilo iš Europos, Šiaurės Afrikos, Vidurinių Rytų ir Indijos subkontinento, kur klimatas ne toks karštas kaip prie pusiaujo. Europidų oda ir akys buvo šviesios, nes jiems nereikėjo tiek daug apsauginių pigmentų, kaip karštosiose vietose gyvenantiems žmonėms.

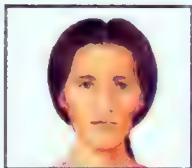
Skandinavijos europidė



Amerikos gyventojai

Pirmieji amerikiečiai buvo Amerikos indėnų protėviai. Maždaug prieš 35 000 metų jie atsikėlė iš Azijos per Beringo sąsiaurį; jo vietoje tuo metu buvo sausuma, kuri jungė Aziją ir Ameriką. Pamažu žmonės išplito iš Šiaurės į Pietų Ameriką. Amerikos indėnai yra kilę iš azijiečių, todėl jie turi mongolidų bruožų.

Šiaurės Amerikos indėnė



Pietų Amerikos indėnė

Australazijos žmonės

Australijoje žmonės apsigyveno maždaug prieš 38 000 metų, kai į ją atsikėlė europidai. Jie arba atplaukė kanojomis, arba atėjo iš Malaizijos, kuri tuo metu galėjo būti sausumos tiltas tarp Azijos ir Australijos. Tie žmonės buvo Australijos aborigenų protėviai. Naujosios Zelandijos maoriai kilo iš polineziečių, kurie atvyko prieš 1200 metų.

Aborigenas



Maoris

Susiliejančios kultūros

Pasaulio tautos skiriasi ne vien savo išore, bet ir tikėjimu, kalba, valgiais, muzika, papročiais. Visa tai kartu sudaro tautos kultūrą.

Žmonės nuolat ieškojo naujų vietų apsigyventi. Šiandien

daugelyje šalių gyvena įvairiausių žmonių grupių. Naujai atvykę žmonės ne tik atsineša savo ankstesnės šalies papročius, bet ir priima naujosios tėvynės kultūrą. Taip skirtingos kultūros maišosi.



Daugelio miestų restoranuose galima paragauti įvairių tautų valgių.

Nykstančios tautos

Apsigyvenę naujose vietose, žmonės gali pakeisti įprastinę gyvenseną. Senbuviai dažnai praranda savo gyvenamas žemes, vėliau ima derintis ir prie naujosios tautos kultūros. Tai patyrė eskimai, Australi-

jos aborigenai, Šiaurės ir Pietų Amerikos indėnai. Daugelis gimtinę praradusių žmonių dabar priversti gyventi mažesniuose saugomuose plotuose, kurie vadinami rezervacijomis.

Turtingųjų pasaulis, vargšų pasaulis

Pramonė, gamyba tobulėja, žmonių pragyvenimo lygis kyla, ir per daugelį metų šalis pamažu pasiekia aukštesnį lygį.

Pasaulio šalys yra skirtingose raidos pakopose. Labiausiai ir mažiausiai išsirutuliojusios šalys labai smarkiai skiriasi. Neturtingos šalys vadinamos **silpnos ekonomikos šalimis**, o turtingosios — **stiprios ekonomikos šalimis**.

Pastaraisiais metais kai kurios silpnos ekonomikos šalys sukūrė šiuolaikines pramonės šakas ir praturtėjo. Tai — **neseniai industrializuotos šalys**.

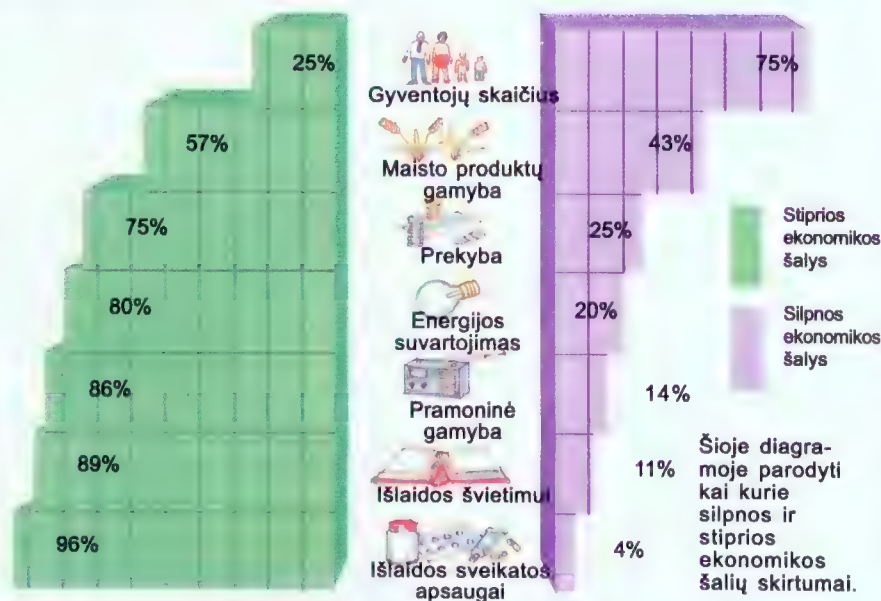
Šiame žemėlapyje parodyta, kurios pasaulio dalys skursta. (Žemynų plotai pavaizduoti santykiškai tiksliai.)



Kaip nustatomas ekonominis šalies pajėgumas

Žmonių kasdienis gyvenimas priklauso nuo to, kiek šalis gali išleisti pinigų. Taigi duomenys apie šalį ir jos žmones rodo, kiek ji yra pažengusi.

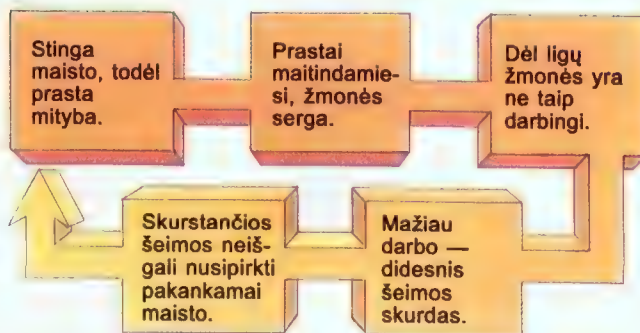
Dešinėje pateikiamoje diagramoje lyginami kai kurie stiprios ir silpnos ekonomikos šalių duomenys. Iš diagramos matyti, kad silpnos ekonomikos šalys pagamina mažiau prekių, maisto produktų, mažiau prekiauja, suvartoja mažiau energijos, nors jose gyvena didesnė dalis pasaulio gyventojų. Jos daug mažiau skiria lėšų mokykloms bei ligoninėms.



Gyvenimas neturtingoje šalyje

Gyventi neturtingose šalyse paprastai yra sunku. Vaikai mažiau mokosi, todėl žmonės ne taip raštingi. Jie sugaišta daugiau laiko, rūpindamiesi būtiniausiais dalykais, pavyzdžiui, kuru ir vandeniu. Vanduo dažnai būna užterštas, maisto stinga, dėl to prasta mityba. Ligoninių yra nedaug, todėl didelis mirtingumas.

Dešinėje pateikiama schema rodo, kaip lengvai neturtingų šalių gyventojai gali atsidurti užburtoje skurdo ir ligų rate.



Kodėl kai kurios šalys skursta

Šalys būna neturtingos dėl įvairių priežasčių. Vienos turi mažai išteklių, pavyzdžiui, iškasenų ir pasėlių. Kitose yra daug kalnų, dykumų ar džunglių arba laukus niokoja kenkėjai (pvz., skėriai) ir kitos negandos (tarkim, potvyniai). Dar kitų šalių klimatas yra itin šaltas, karštas arba sausas. Visa tai labai sunkina žemdirbystę, pramonę bei transportą ir lėtina šalies raidą.

Yra ir kitų priežasčių, kodėl kai kurios šalys skursta. Tai siejasi su politika ir prekyba. Ligi pat mūsų šimtmečio vidurio Europos šalys valdė didžiules teritorijas visame pasaulyje, vadinamąsias kolonijas. Kolonijos krovė turtus Europai. Jos aprūpindavo pramonę žaliavomis, tiekėdavo maistą Europos gyventojams, kurių vis daugėjo. O kolonijoms iš to būdavo mažai naudos. Daugelį pramonės šakų neturtingose šalyse dar ir šiandien valdo turtingųjų šalių žmonės, kurie pasisavina gamybos pelną.

Šiame piešinyje pateikiamas pavyzdys, kaip prekiauja turtingos ir neturtingos šalys ir kaip turtingosios dažnai gauna didesnę naudą.

1. Brazilija (neturtinga šalis) eksportuoja aliuminį į Europą, Japoniją ir JAV. Dalis pelno atitenka ne brazilams, turintiems pramonės akcijų.

Brazilija

Aluminio liejiniai

2. Europoje iš aliuminio gamina mos prekės, pvz., puodai ir skalbiamosios mašinos.

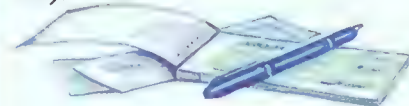
3. Šios prekės jau vertingesnės už aliuminį, nes į jų gamybą įdėta daugiau pinigų.

4. Europa parduoda Brazilijai aliuminio prekes brangiau negu neapdorotą aliuminį ir gauna didesnę pelną.

Europa

Turtingųjų parama

Turtingos šalys teikia paramą neturtingoms šalims, skatindamos jų raidą. Paramą teikia vyriausybės, bankai ir paramos įstaigos — duoda arba skolina pinigų svarbiems projektams (pvz., naujos užtvankos statybai).



Atsitikus gaivalinėms nelaimėms (pvz., potvyniams), tos šalies žmonėms tiekiamas **trumpalaikė parama** — maistas ir būtiniausi reikmenys.



Užsienio inžinieriai ir dėstytojai supažindina vietos gyventojus su technika. Tai **ilgalaikė parama**, nes žmonės gaus naudos tik ateityje.



Ne bet kokia parama yra gerai. Kartais teikiama ir netikusi pagalba, pvz., duodama mašinų be atsarginių dalių. Kartais pagalbos siuntos neišdalijamos ir nepasiekia tų, kuriems reikia. Kai kurios vyriausybės, užuot davusios, skolina ir tai tik tada, kai neturtingosios šalys pasižada pirkti jų prekes.

AR ŽINOTE?

Milijonai žmonių visame pasaulyje nuskursta dėl to, kad turi palikti savo namus ir gyventi kitame mieste ar net svetimame krašte. Tai — **pabėgėliai**. Vieni tampa pabėgėliais, negalėdami rasti darbo, kiti netenka savo

namų per negandas ar karus. Nemažai žmonių tampa pabėgėliais dėl to, kad nesutaria su savo vyriausybe ir yra priversti išvykti iš savo šalies ir kurtis iš naujo svetur.

Gyventojai

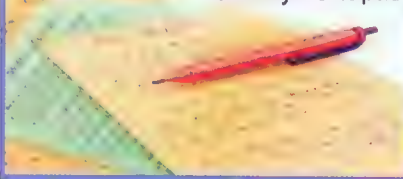
Žemėje gyvena daugiau kaip 5 milijardai (5000 milijonų) žmonių. Iki 2025 metų dar padaugės ir bus maždaug 8,5 milijardo. Tai reiškia, kad pasaulyje turės išsitemti daugiau kaip pusantro karto daugiau žmonių, negu yra dabar.

Gyventojų padaugėjimas per tam tikrą laiką vadinamas **gyventojų prieaugiu**. Anksčiau gyventojų tolydžio daugėjo, bet lėtai. Apskaičiuota, kad XVII amžiuje pasaulyje gyveno apie 500 milijonų žmonių. Nuo tada gyventojų prieaugis ėmė sparčiai didėti. Diagramoje parodyta, kaip kinta gyventojų skaičius ir kaip jis kis ateityje.

Gyventojų tyrimas

Daugelyje šalių gyventojai surašomi kas dešimtį metų ar kitokiais laiko tarpais: kiekvienas žmogus užpildo anketą. Tai padeda vyriausybėms išsiaiškinti, kiek šalyje gyvena žmonių ir kokie ateity bus jų poreikiai. Gyventojų sudėtį, jų skaičių, judėjimą tiriantys žmonės vadinami **demografais**.

Gyventojų surašymo lapas



Metai

1200 1300 1400 1500 1600 1700 1800 1900 2000

7000

Pasaulio
gyventojų
skaičius
(milijonais)

6000

5000

4000

3000

2000

1000

Gyventojų skaičiaus kitimas

Gyventojų skaičiaus kitimas priklauso nuo to, kiek kasmet žmonių gimsta ir kiek miršta. Pavyzdžiui, Australijoje tūkstančiui gyventojų gimsta maždaug 15 žmonių, miršta 7 žmonės. Vadinasi, gyventojų daugėja. Šie skaičiai vadinami **gimstamumu ir mirtingumu**.

Gimstamumą ir mirtingumą kurioje nors šalyje lemia sveikatos apsaugos lygis. Jei yra gydytojų ir vaistų, išgyvena daugiau naujagimių, ir žmonių amžius ilgėja.



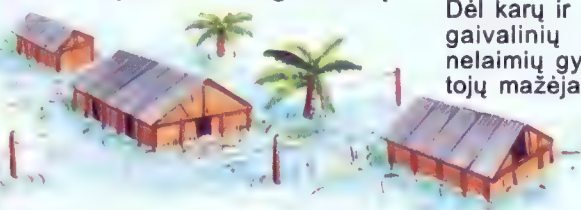
Kai gera sveikatos apsauga, gyventojų daugėja.

Šalies gyventojų skaičių lemia ir šeimos planavimas, nes jis leidžia sutuoktiniams spręsti, kada ir kiek turėti vaikų.



Šeimos planavimas reguliuoja gyventojų skaičių.

Kilus karui, ištikus gaivalinei nelaimei, gyventojų gali smarkiai sumažėti. Per karą, didelį badą, žemės drebėjimą, ugnikalnio išsiveržimą ar potvynį gali žūti daug žmonių.



Dėl karų ir gaivalinių nelaimių gyventojų mažėja.

Žmonės, išvažiuojantys iš šalies, vadinami **emigrantais**, o įsikuriantys kitoje šalyje — **imigrantais**. Gyventojų skaičiaus kitimas priklauso nuo to, kiek yra imigrantų ir emigrantų.



Imigracija ir emigracija keičia gyventojų skaičių.

Augantis pasaulis

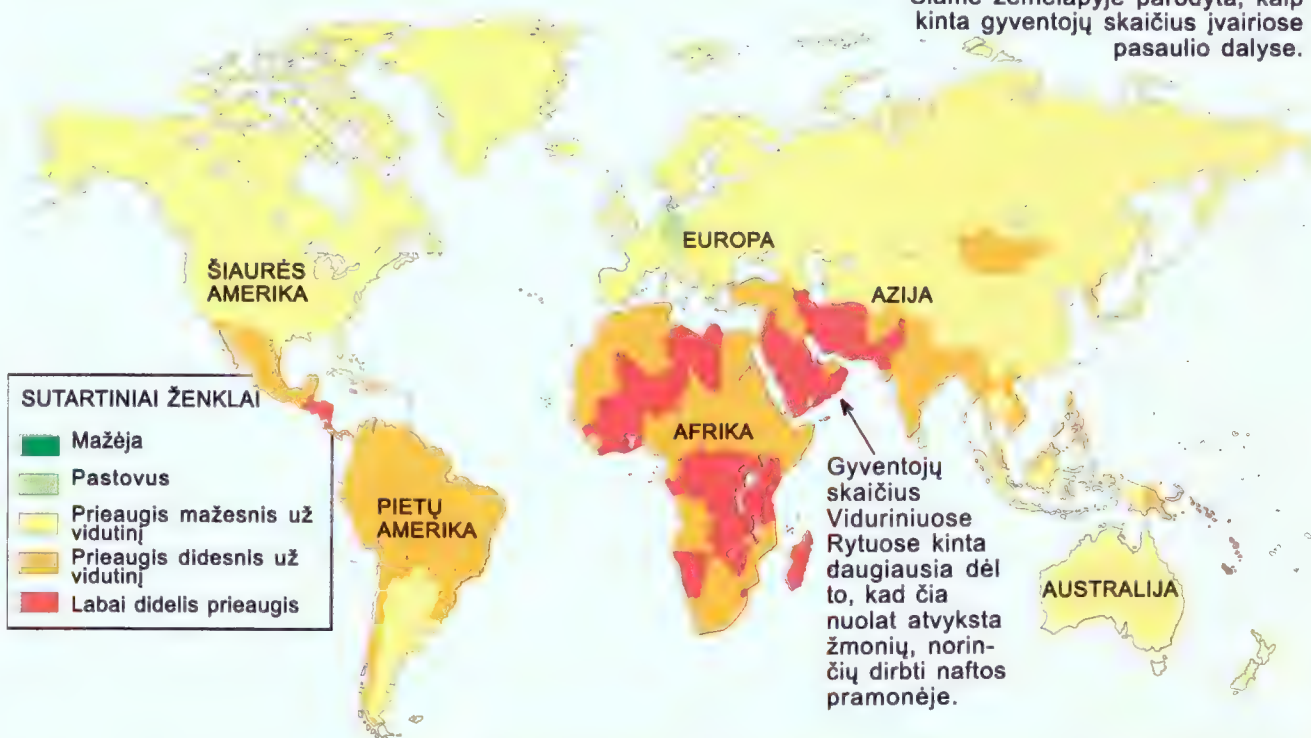
Įvairių šalių gyventojų skaičius kinta nevienodai. Stiprios ekonomikos šalyse* (pvz., Japonijoje, JAV) gyventojų prieaugis labai mažas. Šeimos nedidelės, o žmonės gyvena ilgiau, nes ten gera sveikatos apsauga.

O silpnos ekonomikos šalyse* gyventojų gausėja daug sparčiau. Šioms šalims tenka daugiau kaip 90% pasaulio gyventojų prieaugio. Kai kuriose iš jų gyventojų prieaugiui aprūpinti stinga ir pinigų, ir maisto.

Anksčiau neturtingų šalių žmonėms reikėjo didelių šeimų, kad būtų kam uždirbti pragyvenimui. Kadangi keli vaikai paprastai mirdavo, sutuoktiniai neribodavo vaikų skaičiaus.

Pastaraisiais metais sveikatos apsauga tose šalyse pagerėjo, todėl daug žmonių gyvena ilgiau, išgyvena daugiau naujagimių. Kadangi daugelio žmonių šeimos tebėra didelės, gyventojų sparčiai gausėja. Mūsų dienomis sutuoktiniai skatinami auginti mažiau vaikų, ir gyventojų prieaugis turėtų mažėti.

Šiame žemėlapyje parodyta, kaip kinta gyventojų skaičius įvairiose pasaulio dalyse.



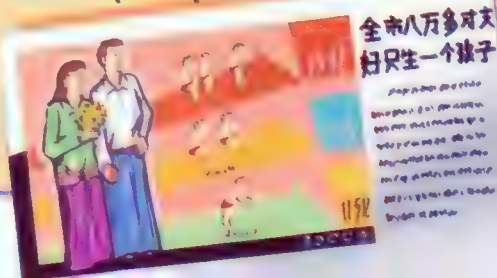
Ar žinote?

Kasmet pasaulio gyventojų padaugėja daugiau kaip 90 milijonų. Tai reiškia, kad kas sekundę gimsta beveik trys žmonės. Kol tu skaitysi šį skirsnėlį, pasaulyje atsiras dar tiek žmonių, kad jų užtektų mažiausiai dviem futbolo komandoms sudaryti.

Vienavaikės šeimos

Kinijoje gyvena 1,2 milijardo žmonių — daugiau nei bet kurioje kitoje šalyje. Norėdama sumažinti gyventojų prieaugį, vyriausybė priėmė įstatymą, draudžiantį sutuoktiniams turėti daugiau kaip vieną vaiką. Jei šį įstatymą pavyks įgyvendinti, Kinijoje mažai beliks brolių ir seserų,

dėdžių ir tetų, pusbrolių ir pusseserių. Šis Kinijos vyriausybės išleistas plakatas primena šeimoms, kad reikėtų turėti tik vieną vaiką.



Kur mes gyvename

Yra daug priežasčių, kodėl žmonės šiandien gyvena čia, o ne kitur, kodėl žmonės kadaise apsigyveno toje vietoje. Kai prieš daugelį metų žmonės ieškojo nuolatinių gyvenamųjų vietų, jie galvojo apie būtiniausius dalykus: maistą, vandenį, šilumą, pastogę. Be to, jiems reikėjo, kad vieta būtų patogi gintis. Šios schemos rodo, kaip veikiausiai naujakuriai rinkdavosi vietą namams.



Naujakuriai pirmiausia išžvalgydavo vietą ir įsitikindavo, ar ji aprūpins juos maistu, vandeniu bei medžiagomis statybai ir aprangai. Pirmosios gyvenvietės paprastai įsikurdavo prie upių arba šaltinių ir tose žemėse, kur buvo galima auginti gyvulius, sėti javus.

Nusprendus, kad vieta iš tikro gera, reikėdavo gerai parinkti, kur kurti gyvenvietę. Žmonės stengdavosi kurtis ten, kur būdavo lengva gintis, pvz., kalnų šlaituose. Jie rinkdavosi tokias vietas, kur nebūna potvynių, kurios apsaugotos nuo nepalankių orų.

Laikinosios gyvenvietės

Pirmosios gyvenvietės greičiausiai buvo tiesiog stovyklavietės. Žmonės išsirinkdavo vietą netoli maisto bei vandens šaltinių ir statydavosi laikinus būstus iš po ranka esančių medžiagų, pvz., lapų, šakų, gyvulių odų. Išsekus maistui, palikdavo savo būstus ir keldavosi į kitą vietą. Kai kurios tautos, pvz., Rytų Afrikos masajai, tebegyvena laikinosiose gyvenvietėse.



Nuo viensėdžių iki didmiesčių

Šiandien žmonės gyvena visur, įvairiausio dydžio gyvenvietėse. Jie kur kas daugiau ir keliauja. Dabar žmonės gali lengvai įsigyti maisto, vandens ir medžiagų bet kur. Žmonių gyvenamąją vietą dabar lemia tai, kur jie dirba, ar patogų nuvažiuoti, kokių paslaugų* jiems reikia.

Kaimas



Kaimai yra žemdirbių gyvenvietės. Juose gyvena keli šimtai žmonių. Gali būti kelios parduotuvės, maldos namai. Dideliuose kaimuose būna mokykla.

Miestuose gyvena tūkstančiai žmonių. Juose būna prekybos centras arba turgus ir daug įmonių bei įstaigų, pvz., bankai, ligoninė, sporto centras. Dažnai miestai statomi prie svarbių magistralių.

Didmiesčiai yra valdžios, verslo, kultūros* ir religijos centrai. Didmiesčiuose būna įvairių rajonų, pvz., gyvenamųjų rajonų su namais, pramonės — su gamyklomis, prekybos — su parduotuvėmis ir bankais. Didmiesčiai, kuriuose gyvena milijonas ir daugiau žmonių, vadinami **milijoniniais miestais**. Didžiausias iš jų yra Meksikas (beveik 20 milijonų gyventojų).

Universitetas

Viensėdis

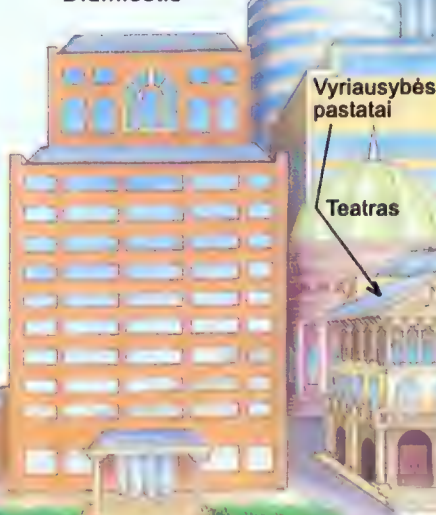


Viensėdžiai — mažiausios gyvenvietės. Dažnai tai tėra grupė vieno ūkio pastatų. Viensėdžiuose dažniausiai nebūna net parduotuvės.



Prekybos centras

Didmiestis



Verslo centras

Tradiciniai namai

Kur tik apsigyvendavo, žmonės visur statėsi būstus iš vietos medžiagų. Jie statydavo taip, kad namai tiktų prie vietos, atitiktų klimatą. Štai keli tradicinių namų, statomų tam tikrose vietose, pavyzdžiai.

Iglu



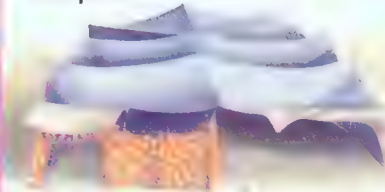
Šiaurėje gyvenantiems eskimams reikėjo priedangos nuo šalčio, o statybinių medžiagų jie turėjo mažai. Todėl eskimai iš ledo luitų statėsi būstus, vad. **iglu**.

Rąstų troba



Šiaurės Europoje buvo daug miškų, todėl žmonės rėsdavo namus iš rąstų. Stogo šlaitai būdavo statūs, kad žiemą sniegas nesilaikytų.

Palapinė

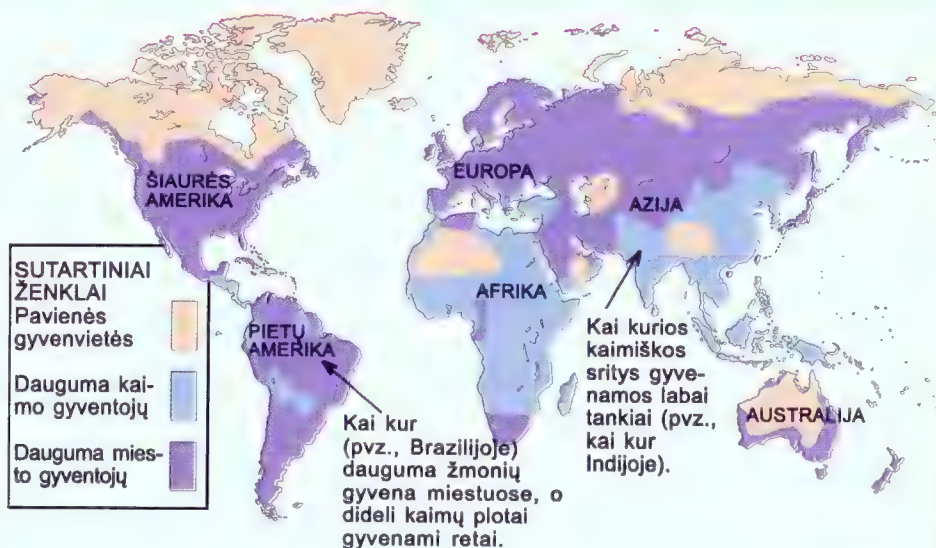


Karštosiose dykumose žmonėms reikėdavo nuolat keliauti ir ieškoti vandens bei maisto. Klajokliai* glausdavosi po palapinėmis, kurias buvo galima išardyti ir persigabenti kitur.

*Klajokliai, 43; kultūra, 55; paslaugos, 78.

Miestas ir kaimas

Tik truputį daugiau kaip pusė pasaulio žmonių gyvena **kaime** (kaimo gyvenvietėse). Dauguma jų gyvena Afrikos ir Azijos silpnos ekonomikos šalyse* ir verčiasi žemės ūkiu. Dabar nemažai žmonių palieka tradicinius kaimus ir vyksta dirbti į **miestus**. Šiame žemėlapyje parodyta, kur dauguma žmonių gyvena kaime, kur — mieste. Ne visada vietos, kur yra daugiausia miesto gyventojų, gyvenamos tankiai. Miestai tose srityse gali būti labai išsibarstę.



Kaip auga miestai

Seniau žmonės statėsi namus arti vienas kito, kad galėtų bendrauti ir kad būtų saugiau. Gyvenant greta, buvo patogiau talkinti vienas kitam. Ilgainiui daug kaimų peraugo į miestus. Peraugimą paprastai lėmė kokia nors svarbi priežastis. Keletas tokių priežasčių pateikiama šiuose piešiniuose.

Prie kelių susikirtimų atsiranda parduotuvių ir įvairių paslaugų, nes čia keliauja daug žmonių.

Tarp kitų kaimų esantys kaimai auga todėl, kad ten patogus susitikti ir prekiauti.

Jūros pakrančių kaimai auga tada, kai netoli kranto yra gerų žvejybos vietų arba patogus uostas.

Netoli tiltų ar brastų įsikūrę kaimai auga todėl, kad per juos keliauja daug žmonių, mat čia patogus persikelti per upę.

Kaimų planai

Įvairiose pasaulio dalyse kaimų gyvenamieji namai ir kiti pastatai statomi vis kitokiu planu. Afrikoje gyvenamieji būstai kai kur statomi apskritimu. Susidariusioje aikštėje, vadina- moje kraliu, naktį laikomi gyvuliai.

■ Kralis

Kaimas ant iškilios žemės ruožo

Žemumose (pvz., kai kuriose Europos vietose) namai dažnai statomi aukštumėlėse, kad neapsemėtų vanduo. Žemiau plytinti žemė naudojama žemdirbystei.

Tankiai sustatytų namų kaimas

Vietose, kur mažai dirbamos žemės (pvz., Japonijoje), kaimo pastatai būna susiglaudę vienas prie kito. Taip sutaupoma dirbamos žemės.

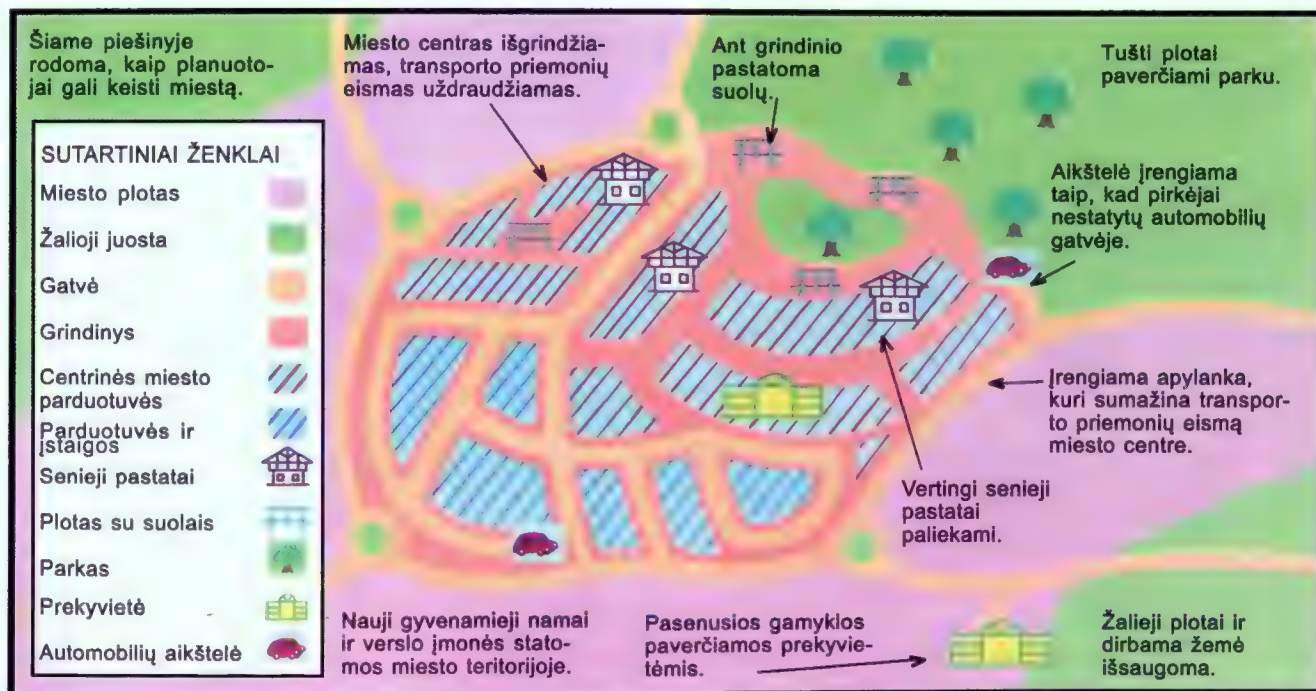
Miestų planavimas

Seni miestai kartais tampa pernelyg ankšti šiuolaikiniam transporto eismui ir daugybei juose gyvenančių bei dirbančių žmonių. Kad miestai atitiktų laiko reikalavimus, **miestų planuotojai** sprendžia, ką juose reikėtų keisti.

Kas miestas — savi reikalavimai, ir planuotojai turi į tai atsižvelgti. Pavyzdžiui, kurortui reikia viešbučių žmonėms apsistoti, universitetiniam miestui — pigių butų studentams nuomotis.

Miestus gali supti kaimai, vadinamoji **žalioji juosta**. Planuotojai rūpinasi, kad miestas nesibrautų į šią juostą. Jie padeda išsaugoti ir vertingus senuosius pastatus.

Jei miestui nebėra kur plėstis, o naujoms pramonės įmonėms ir gyvenamiesiems namams trūksta vietos, vyriausybė gali pastatyti visiškai naujus miestus. Jie vadinami **miestais palydovais**, nes statomi prie senųjų miestų.



Augantys ir nykstantys miestai

Kai kurie miestai ima sparčiai augti ir turtėti. Į juos plūsta žmonės, kuriasi įmonės. Rajonui nuskurdus, klestėję miestai apleidžiami. Tokie miestai vadinami **miestais vaiduokliais**.

Pavyzdžiui, kai 1848 m. JAV buvo aptikta aukso, miestai dygte dygo visoje Kalifornijoje. Aukso kasykloms išsekus, sunyko ir verslai. Daugelis klestėjusių miestų buvo apleisti.



Miestas vaiduoklis



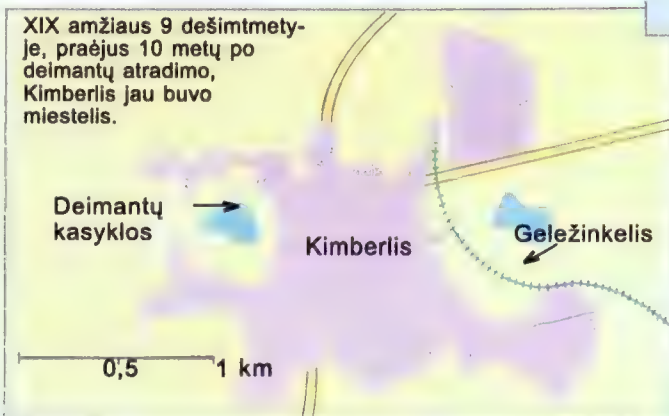
AR ŽINOTE?

Kai kurių miestų augimą lėmė visai ne geografinės aplinkybės. Klermonas–Fernas (Prancūzija) tapo turtingu automobilių padangų gamybos miestu, nors yra toli nuo kitų pramonės rajonų ir įsikūręs šalies gilumoje, toli nuo žaliavų* šaltinių. O ponas Mišlenas (Michelin) padangų gamybai pasirinko Klermoną–Feraną todėl, kad pats jame gyveno.

Didmiesčiai

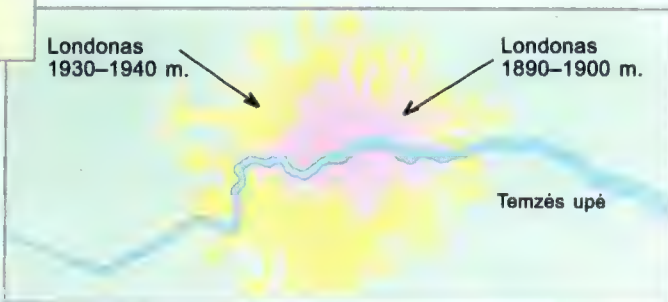
Senovės Graikijos ir Romos laikais miestuose gyvendavo tik po keletą tūkstančių žmonių. Miestai nelabai augo ligi pat XIX amžiaus pramoninio perversmo, kai ėmė sparčiai plėtotis pramonė ir transportas. Dabar yra daug miestų, kuriuose gyvena daugiau kaip milijonas žmonių.

Susidarius palankioms sąlygoms, miestas ima augti ir pralenkia kitus miestus. Daug didmiesčių atsiranda prie didžiųjų kelių, kur žmonės buriasi prekiauti. Tada didmiestis tampa verslo ir administracijos centru. Čikaga (JAV) išaugo XIX amžiaus viduryje, tapusi transporto, paslaugų* ir pramonės centru tarp naujų prerijose įkurtų fermų ir senųjų Paatlantės miestų (Bostono, Niujorko ir Vašingtono).



Kai kurie didmiesčiai auga todėl, kad yra švietimo arba religijos centrai arba todėl, kad turi svarbių išteklių ir išplėtotą pramonę. Visa tai vilioja žmones atvykti dirbti arba pasižiūrėti. Antai Kimberlis (Pietų Afrikos Respublika) iškilo tada, kai buvo rasta deimantų. Susikūrus deimantų pramonei, tuščioje vietoje išaugo didelis, gyvas miestas.

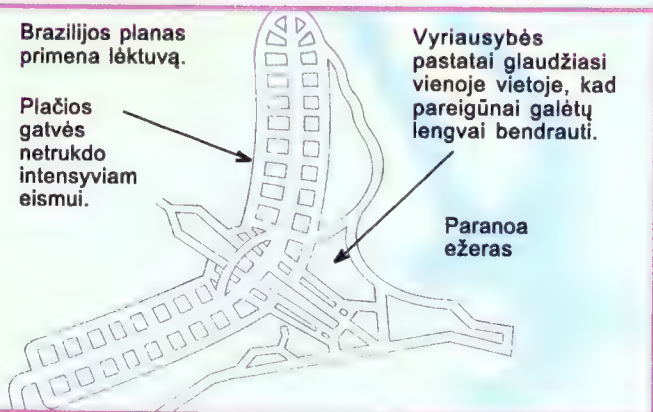
Gerėjant transportui, didmiesčiai plečiasi. Nutiesus naują kelią, daugiau žmonių apsigyvena atokiau nuo miesto centro ir važinėja iš ten į darbą. Taip aplink didmiestį atsiranda naujų gyvenamųjų rajonų, vadinamų **priemiesčiais**. Londonas (Anglija) šio amžiaus pradžioje išsiplėtojo palei naujus kelius.



Sostinės

Kiekviena valstybė turi savo sostinę, kuri yra svarbiausias tos šalies miestas. Jame įsikūrusi vyriausybė. Jis yra ir šalies kultūros* židiny.

Kai kurių šalių senąsias sostines pakeitė naujai pastatyti šiuolaikiniai miestai. Jie suplanuoti taip, kad būtų patogūs ir erdvūs. Kanbera Australijoje, Islamabadas Pakistane, Brazilija Brazilijoje — visi šie miestai yra naujai pastatytos sostinės.



Didmiesčių rajonai

Didmiesčiai gali būti suskirstyti į rajonus. Kiekvienas iš jų turi tam tikrą paskirtį. Tai gali būti, pvz., gyvenamasis arba pramoninis (gamyklų)

rajonas. Čia pateikiami kai kurie svarbiausi rajonai, būdingi daugeliui miestų.

Didmiesčio vidurys būna ten, kur yra dauguma parduotuvių, bankų ir įstaigų. Šis rajonas vadinamas **centrinio verslo rajonu** (CVR). Jame sutelkta prekyba ir finansų įstaigos. Žmonės į CVR dirbti atvyksta iš kitur.

Aplink CVR gali būti senesnių pramonės rajonų. Šiuos gali supti gyvenamieji rajonai. Netoli miesto vidurio esantys senesni rajonai kartais sunyksta, o jų vietoje iškyla gyvenamieji namai, parduotuvės arba įstaigos.

Nauji rajonai kuriasi miesto pakraštyje.

Lengvosios pramonės*, parduotuvių ir kitų verslų rajonai kartais driekiasi palei didžiąsias iš miesto einančias gatves.

Didmiestis gali taip smarkiai išsiplėtoti, kad pakraščių rajonai patys gali tapti centrais ir turėti savo rajonų.

Miestai milžinai



Augdami didmiesčiai pasiglemžia ir kaimų. Ilgainiui keli miestai gali susijungti ir tapti vienu didžiuliu vienetu, vadinamu **konurbacija**. Didžiausias pasaulyje ištisinis miestas yra Jungtinėse Amerikos Valstijose. Beveik ištisinis miestas eina 625 kilometrus nuo Bostono, per Niujorką ligi Vašingtono. Pagal pirmąsias tų miestų pavadinimų raides kai kas vadina šį plotą Bosnivašu..

Didmiesčių skurdas

Visame pasaulyje žmonės keliai į didmiesčius, tikėdamiesi rasti darbo. O atvykę jie kartais neturi nė kur apsigyventi. Kai kurie atvykėliai statosi laikinus būstus. Silpnos ekonomikos šalyse* daugelį didmiesčių supa laikinų būstų rajonai, vadinami **lūšnynais**. Žmonės ten gyvena susigrūdę, dažnai neturi švaraus vandens, elektros.

Lūšnynuose žmonės statosi būstus iš bet kokių pasitaikiusių medžiagų, pvz., skardos gabalų, kartono.

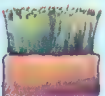







*Lengvoji pramonė, 76; silpnos ekonomikos šalys, 56.

Pasaulio žemės ūkis

Beveik visi maisto produktai ir kai kurie vartojimo reikmenys atkeliauja iš ūkių. Vienos prekės pasiekia mus iš vienos pasaulio vietų, kitos — iš kitų; mat vienur yra vienokios sąlygos ir augina mi vienokie gyvuliai ir augalai, kitur — kitokie.

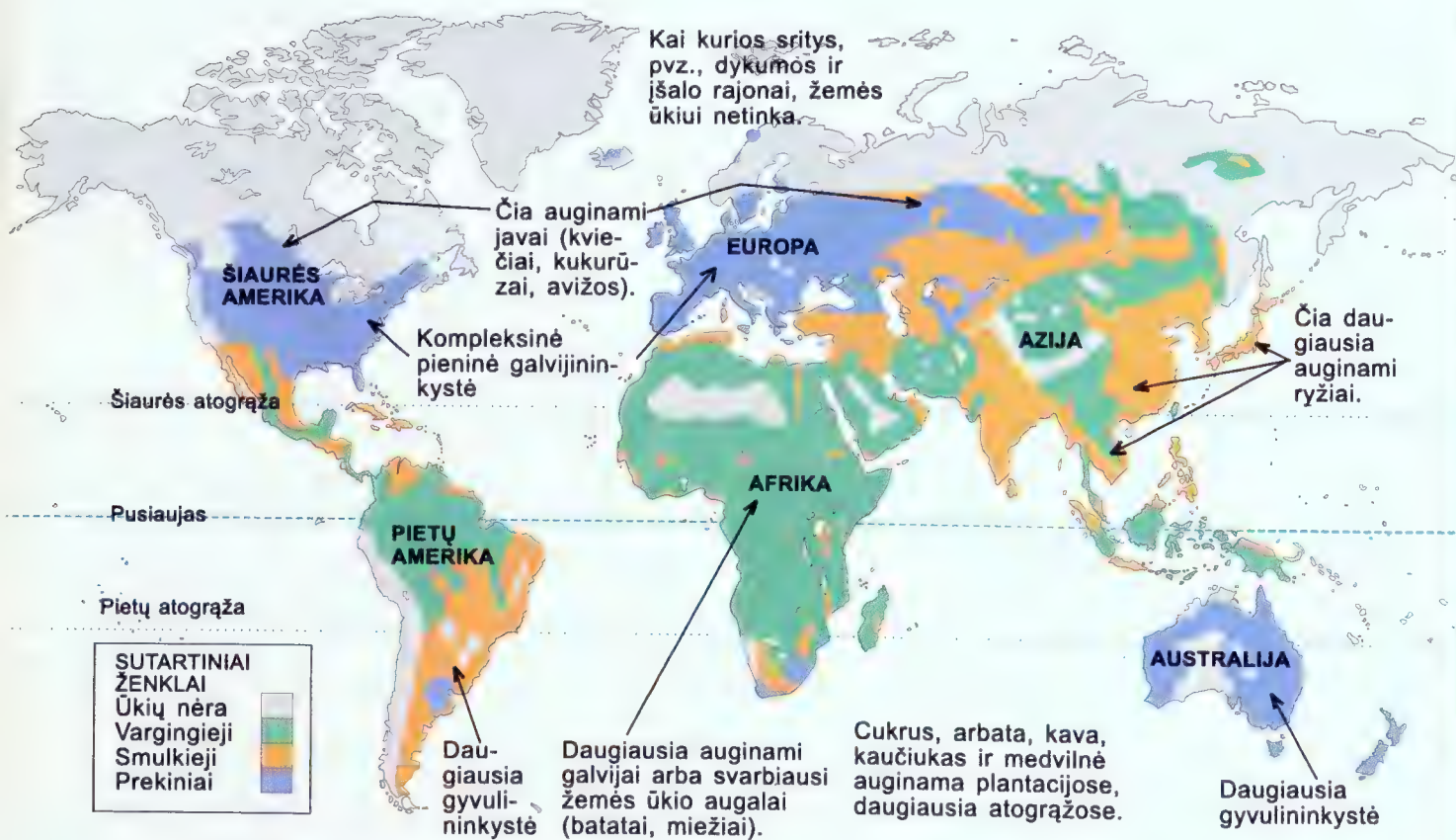
Ūkininkai augina tokius javus ir gyvulius, kokiems labiausiai tinka jų kraštas. Pasirinkimas priklauso nuo klimato sąlygų, dirvožemio rūšies, žemės kalvotumo. Šiuose piešiniuose pateikiami kai kurie klausimai, rūpintys ūkininkams.

Ar yra dirvožemyje javams reikalingų mineralinių medžiagų?		Ar žemė neper daug kalvota javams auginti?	
Ar pakanka saulės šviesos? Ar ganėtinai šilta?		Kokie gyvuliai augtų geriausiai šiame krašte?	
Ar pakaks vandens augalams laistyti ir gyvuliams girdyti?		Ar neišguldys smarkūs vėjai javų?	

Ūkių rūšys

Žmonės, auginantys javus, vadinami žemdirbiais. Tie, kurie laiko gyvulius, vadinami gyvulių augintojais. Tie, kurie užsiima ir tuo, ir tuo, vadinami

mišriaisiais ūkininkais. Ūkių dydis įvairiose šalyse nevienodas. Šiame žemėlapyje parodyta, kokie ūkiai būdingi kuriai pasaulio sričiai.



Vargingieji ūkininkai užaugina maisto savo šeimai išmaitinti, bet jiems nieko nebelineka parduoti. Kai kurie iš jų kilnoja iš vienos vietos į kitą. Tai vadinama **pakaitine žemdirbyste**.

Smulkieji ūkiai — tai nedideli žemės plotai, kuriuos įdirba viena šeima arba nedidelė bendrovė. Jie parduoda maisto produktus vietos gyventojams arba didesnėms bendrovėms.

Prekiniai ūkiai pagamina daug maisto ir parduoda produktus prekybos centrams bei maisto pramonės įmonėms. **Plantacijos** — tai ūkiai, auginantys tik vieną kurį žemės ūkio augalą.

Apsipirkimas

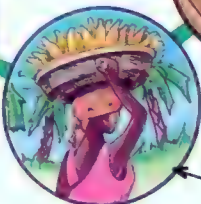
Nuėję į prekybos centrą, jūs rasite įvairiausių prekių, atkeliausių iš viso pasaulio. Šalys perka viena iš kitos maisto produktus, kad žmonės turėtų didesnę valgymų ir gėrimų pasirinkimą.

Šiaurės Amerika gamina miltus iš savo laukuose augintų kviečių.

Kai kurie maisto produktai atkeliauja iš įvairių šalių, pvz., įvairūs vaisiai, konservuoti skardinėse.

Bananas augina karštų kraštų smulkieji ūkiai, pvz., Vest Indijoje.

Bananų kelionė



... plaunami ir pakuojami...



Bananai skina-mi...



... ir plukdomi laivais į užsienį...



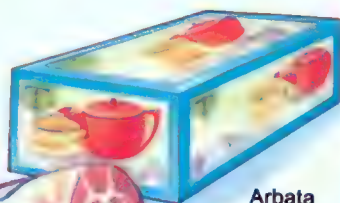
... ten parduodami.



Daug bananų auginama Vest Indijoje. Kai ateina laikas bananus skinti, pluša beveik visi kaimo gyventojai, net vaikai.

Pakavimo fabrikuose jie nuplaunami ir supakuojami. Geriausius bananus superka didžiosios bendrovės ir pelningai parduoda juos užsienyje.

Bananai vežami dideliuose laivų ar sunkvežimių šaldytuvuose. Taip jie išbūna švieži per visą ilgą kelionę iki parduotuvių.



Arbata auginama plantacijose ten, kur karšta, pvz., Indijoje ir Šri Lankoje.

Ėriena atvežama iš tų šalių, kur klimatas švelnus ir želia vešli žolė, pvz., Anglijos arba Naujosios Zelandijos.

Olandijoje daug pienininkystės fermų, gaminančių sūrius.

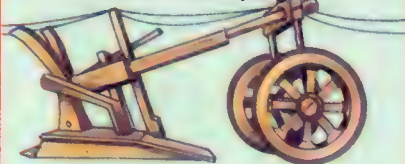
Apelsinai ir citrinos auginami šiltuose kraštuose (Ispanijoje, Portugalijoje).

Kava auginama karštų vietų plantacijose (Brazilijoje, Kenijoje).

Žemdirbystė seniau

Pirmąkart žmonės medžiojo laukinius žvėris, rankiojo laukinių augalų stiebus, lapus ir uogas.

Senovinis plūgas



Žmonės išmoko prisijaukinti gyvulius ir sėti pasėlius. Jie išrado plūgą ir kitus padar-gus, kad dirbti būtų lengviau. Plūgu apverčiamas dirvožemis, išariamos vagos, į kurias galima berti sėklas.

Kad produktai išliktų švieži, vežama refriže-ratoriais.

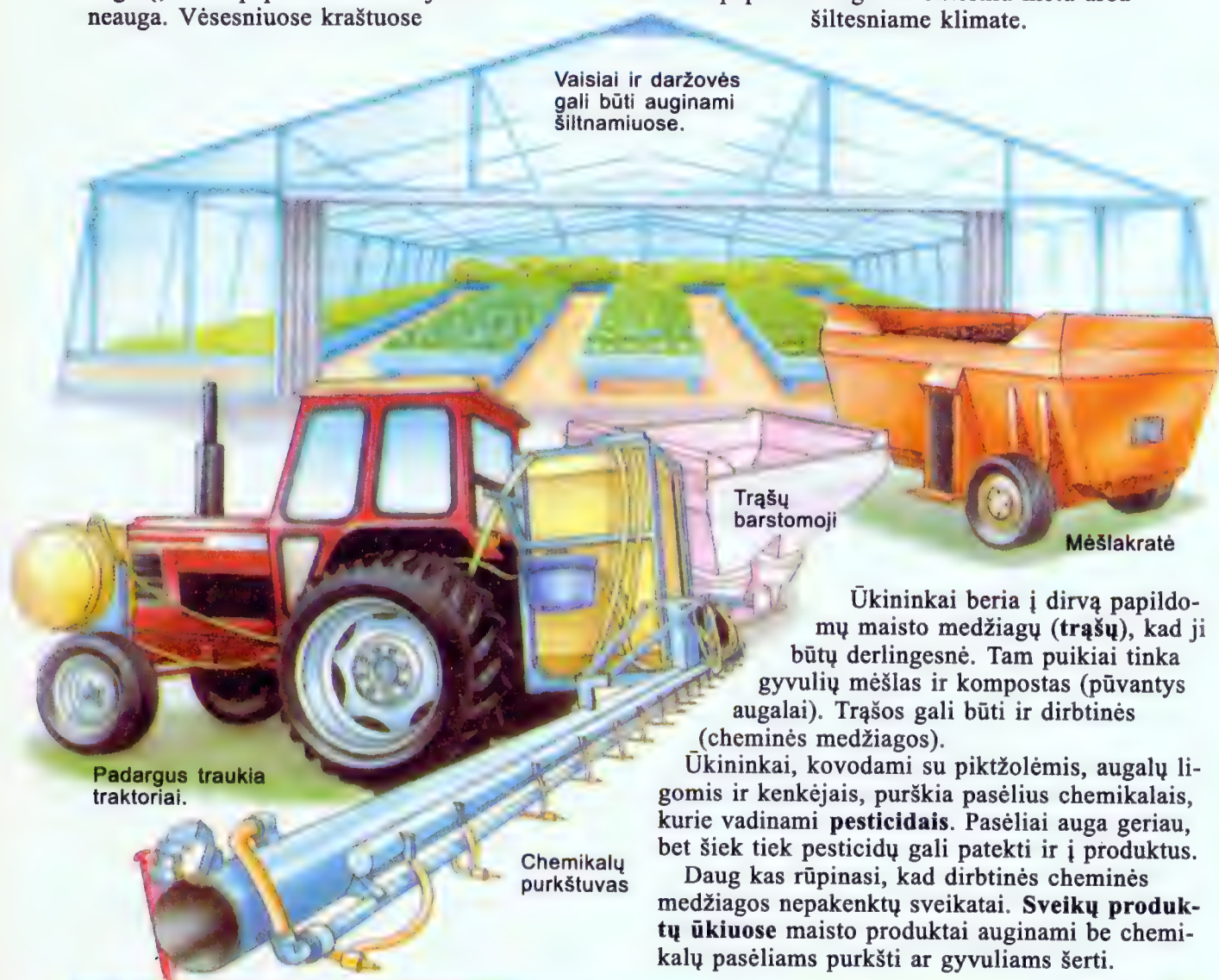


Žmonių bendruomenės pre-kiaudavo tarpusavyje, atvežda-mos produktų į vietos turgus. Šiandien maisto produktai vežami dideliais atstumais.

Dar apie žemės ūkį

Ūkininkai stengiasi kuo našiau panaudoti žemę. Jie kultūrina ir gerina dirvas, kad gautų kuo didesnę derlių. Kartais jie užaugina net tokių augalų, kurie paprastai tame rajone neauga. Vėsesniuose kraštuose

ūkininkai augina augalus stikliniuose arba plastikiniuose šiltnamiuose. Šiltnamiai sulaiko šilumą, todėl juose galima auginti ir tokius augalus, kurie paprastai auga tik šiltesniu metu arba šiltesniame klimato.



Vaisiai ir daržovės gali būti auginami šiltnamiuose.

Trąšų barstomoji

Mėšlakratė

Padargus traukia traktoriai.

Chemikalų purkštuvas

Ūkininkai beria į dirvą papildomų maisto medžiagų (trąšų), kad ji būtų derlingesnė. Tam puikiai tinka gyvulių mėšlas ir kompostas (pūvantys augalai). Trąšos gali būti ir dirbtinės (cheminės medžiagos).

Ūkininkai, kovodami su piktžolėmis, augalų ligomis ir kenkėjais, purškia pasėlius chemikalais, kurie vadinami **pesticidais**. Pasėliai auga geriau, bet šiek tiek pesticidų gali patekti ir į produktus.

Daug kas rūpinasi, kad dirbtinės cheminės medžiagos nepakenktų sveikatai. **Sveikų produktų ūkiuose** maisto produktai auginami be chemikalų pasėliams purkšti ar gyvuliams šerti.

Dirvos priežiūra

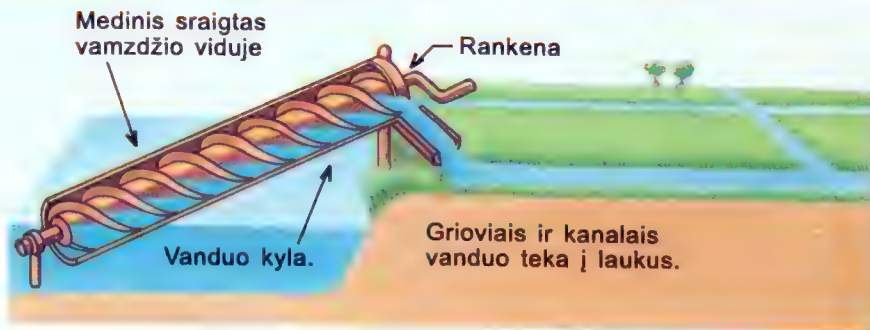
Derlingoje dirvoje yra daug maisto medžiagų. Įvairūs augalai, pvz., kviečiai ir cukriniai runkeliai, vartoja skirtingas maisto medžiagas. Todėl stengdamiesi išsaugoti dirvos derlingumą, ūkininkai kiekviename lauke kasmet sėja vis kitokius augalus. Tai vadinama **sėjomaina**. Kai kurie augalai, pvz., dobilai, atiduoda maisto medžiagas dirvožemiui. Šiame plane rodoma, kas yra sėjomaina.

SUTARTINIAI ŽENKLAI		Laukas A	Laukas B	Laukas C
Kviečiai	1 meta			
Cukriniai runkeliai	2 meta			
Dobilai	3 meta			

Augalų laistymas

Augalams augti reikia vandens. Kai vandens dirvožemyje trūksta, ūkininkai aprūpina jį žemę dirbtiniu būdu. Tai vadinama **drėkinimu**.

Pirmieji drėkinti dirvas pradėjo senovės egiptiečiai. Jie sugalvojo, kaip nuvesti į laukus Nilo upės vandenį. Kai kurie jų išrasti drėkinimo būdai, pvz., Archimedo sraigtas, tebenaudojami ir šiandien.



Archimedo sraigtas — tai didelis medinis sraigtinis velenas, įtaisytas į vamzdį, kurio vienas galas yra

vandenyje. Sukant rankeną, vanduo vamzdžiu pakyla ir grioviais teka į dirbamus laukus.

Ekstensyvusis žemės ūkis

Australijoje ir Šiaurės Amerikoje, kur daug nebrangios žemės, ūkiai yra dideli, juose užauginama daug maisto produktų. Ūkiams pakanka keleto darbininkų, nes beveik viskas dirbama mašinomis, o juose auginami tokie augalai ir tokie gyvuliai, kuriems nereikia didelės priežiūros. Tai vadinama **ekstensyviuoju žemės ūkiu**.

Bekraščiams laukams įdirbti ūkininkams reikia galingų mašinų, pvz., didelių javų kombainų.

Intensyvusis žemės ūkis

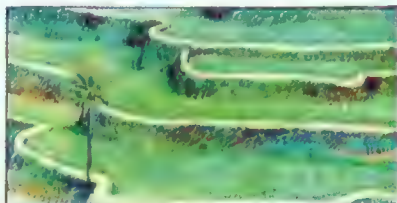


Intensyviai auginami viščiukai laikomi narveliuose. Juose jie ir lesinami.

Europoje ir panašiose vietose, kur žemės mažiau, ūkiai yra mažesni. Smulkiems ūkiams didelės mašinos netinka, todėl ūkininkai samdo daugiau darbininkų, o žemės vietoje augina daugiau pasėlių arba gyvulių. Jie dirba žemę ištisus metus, o žemės ūkio produktus parduoda brangiai. Tai vadinama **intensyviuoju žemės ūkiu**.

Terasos

Terasos — tai pakopos, įrengtos kalnų šlaituose. Jos palengvina darbą kalvotose vietose ir išplečia dirbamos žemės plotus. Pavyzdžiui, Pietryčių Azijoje terasose auginami ryžiai.



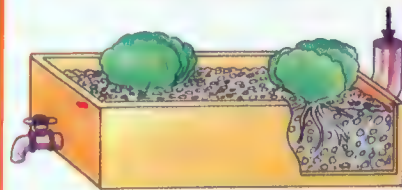
Žemės ūkio technologija

Mokslininkai išrado būdą, kaip auginti augalus, kad jie paveldėtų iš anksto numatytas savybes. Tai vadinamoji **genetinė inžinerija**, kuri padeda užauginti daug geros kokybės augalų.

Iš to paties augalo galima užauginti daug vienodų sėjinukų.



Pro čia tiekiamas vanduo ir maisto medžiagos.



Augalus galima auginti ir be dirvožemio — polietilene arba žvirgžde. Maistingosios medžiagos ir vanduo tiekiami pro šaknis, todėl augalai gerai auga. Tai vadinama **hidropnika**.

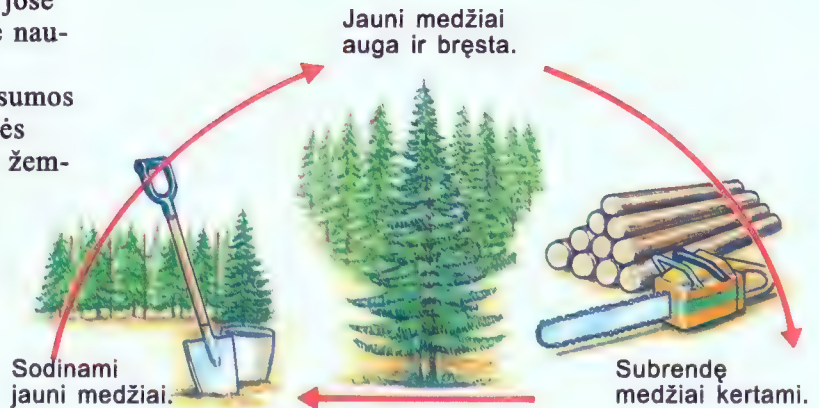
Miškininkystė ir žvejyba

Žmonės visada naudojo miško gėrybes, žvejojo vandenynuose. Šiandien miškininkystė ir žvejyba — didelės pramonės šakos; jose dirba daug žmonių; jos duoda daugybę naudingų dalykų.

Prieš daugelį šimtmečių diduma sausumos buvo apaugusi miškais. Ilgainiui žmonės iškirto medžius malkoms, statyboms ir žemdirbystės plotams plėsti. Miškų sumažėjo, o kai kurių visai neliko.

Miškai tebenaikinami ir dabar, nes dažnai jie netinkamai priežiūrimi. Kad miškai nenyktų, žmonės turėtų riboti medžių kirtimą, o iškirštųjų vietoje sodinti naujus medžius.

Šiame piešinyje parodyta miškų priežiūros ciklas.



Kam reikia medžių?

Medžių reikia ne vien tik medienai. Jie svarbūs daugeliu požiūrių, pavyzdžiui, jie išskiria deguonį, kuriuo kvėpuoja gyvi organizmai.

Paukščiai ir kiti laukiniai gyvūnai medžiuose rengiasi būstus. Medžiai neleidžia vėjui nunešti sauso dirvožemio.



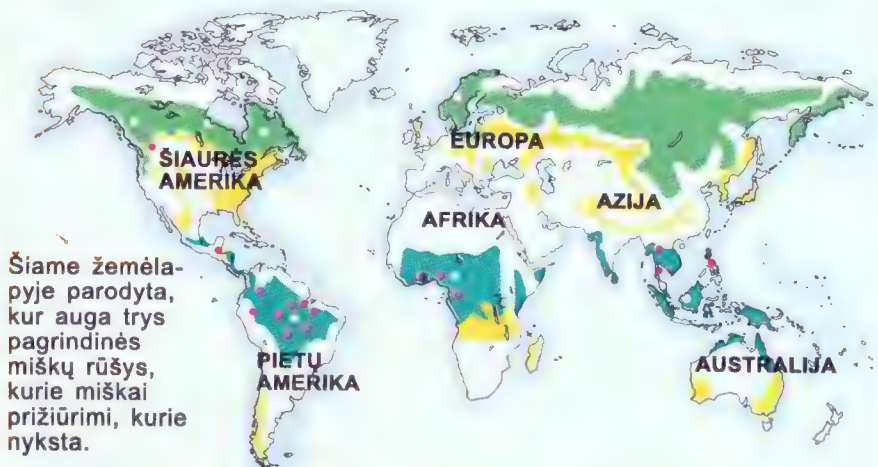
Šaknys sugeria vandenį, todėl nenuplaunamas paviršinis dirvos sluoksnis.

Medžiai saugo dirvožemį nuo vėjo ir lietaus. Jų šaknys sutvirtina dirvožemį. Be to, iš medžių gaunama kaučiuko, vaško, sakų, gumos ir daugybė vaistų.

Pasaulio miškai

Skirtingose klimato juostose miškai vis kitokie. Vėsiose srityse auga spygliuočių miškai, vadinami **borealiniais miškais**. Vidutinės juostos miškai auga švelnaus klimato srityse. Juose

būna spygliuočių, lapuočių arba ir vienų, ir kitų. Drėgnieji miškai* (atogrąžų ir pusiaujo miškai) auga ten, kur karšta ir daug lyja. Drėgnuosiuose miškuose veši tūkstančiai įvairiausių medžių rūšių.



S. ž.	Borealiniai miškai	Drėgnieji miškai	Priežiūrimi miškai
	Vidutinės juostos miškai		Nykstantys miškai

Žvejyba

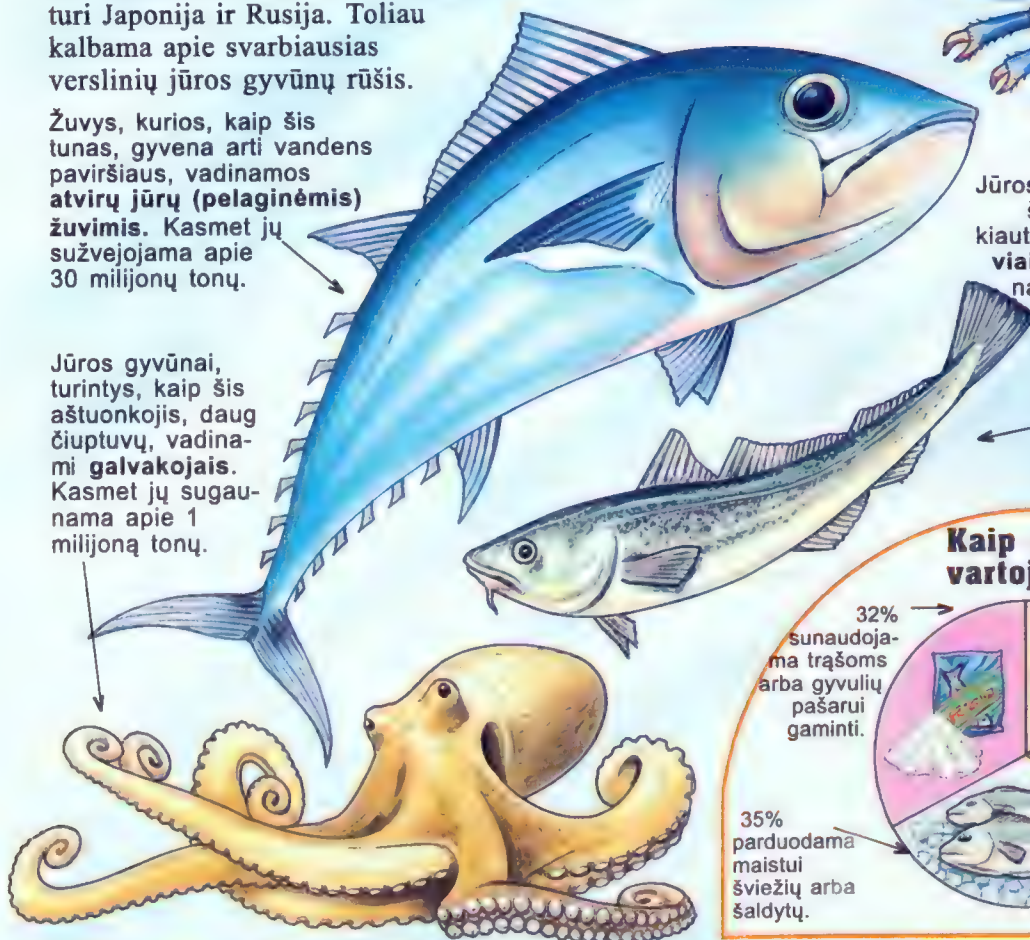
Kasmet vandenynuose sugaunama apie 70 milijonų tonų žuvų ir kitokių jūros gyvūnų. Didžiausius pasaulyje žvejybos laivynus turi Japonija ir Rusija. Toliau kalbama apie svarbiausius verslinių jūros gyvūnų rūšis.

Žuvis, kurios, kaip šis tunas, gyvena arti vandens paviršiaus, vadinamos **atvirų jūrų (pelaginėmis) žuvimis**. Kasmet jų sužvejojama apie 30 milijonų tonų.

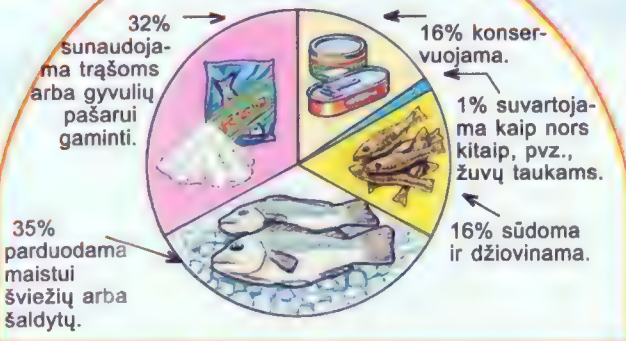
Jūros gyvūnai, turintys, kaip šis aštuonkojis, daug čiuptuvų, vadinami **galvakojais**. Kasmet jų sugaunama apie 1 milijoną tonų.

Jūros gyvūnai, kurie, kaip šis omaras, turi tvirtą kiautą, vadinami **vėžiagyviais**. Jų kasmet sugaunama apie 2,5 milijono tonų.

Žuvis, kurios, kaip ši menkė, gyvena prie jūros dugno, vadinamos **gilia-vandenėmis** žuvimis. Kasmet jų sužvejojama apie 20 milijonų tonų.



Kaip žuvis vartojamos



Šiuolaikinė žvejyba

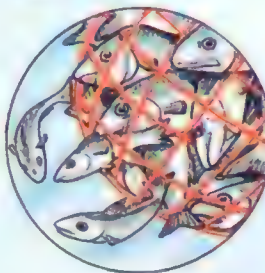
Dideli žvejybos laivynai turi plaukiojančią žuvų perdirbimo gamyklą, kuri doroja ir sušaldo žuvis. Todėl laivai gali ilgiau būti atviroje jūroje ir sugauti daugiau žuvų. Šiuolaikiniuose laivuose žuvų tuntams (būriams) susekti naudojama echolokacija. Garso spindulys pasiunčiamas į jūros dugną. Jis atsispindi nuo žuvų ir grįžta į laivą. Kompiuteris nustato, iš kur ateina atspindys.

Plaukiojančioji žuvų perdirbimo gamykla.

Ekrano atvaizdas parodo, kur yra žuvų telkinys.



Žuvis ateičiai



Jeigu žvejai išgaudytų per daug žuvų, jūrose nebeliktų pakankamai žuvų ateičiai. Norint išvengti tokio nesaikingumo, naudojami reti tinklai, kad jaunos žuvys galėtų išsprūsti ir toliau veistis. Užuoť žvejoję žuvis jūroje, žmonės gali auginti

jas žuvininkystės ūkiuose. Tai daug pigiau ir saugiau, negu žvejoti atviroje jūroje. Be to, ūkiuose žuvų kiekį galima reguliuoti. Lašišos, upėtakiai, omarai veisiami pakrančių vandenyse, upėse ir ežeruose.

Žemės turtų gavyba

Kasant Žemės pluta*, gaunama uolienų ir mineralų*, kuriuos pramonė naudoja reikmenims gaminti. Tai labai svarbios žaliavos*. Žemės gelmėse slypi įvairiausių uolienų ir mineralų, kurie panaudojami labai įvairiai.

Kai kurios naudingosios iškasenos teikia energiją. Anglys, nafta ir gamtinės dujos yra iškastinis kuras*. Uranas yra branduolinis kuras.

Uolienose aptinkama brangakmenių. Kai kurie iš jų reti ir vertingi. Prieš naudojimą jie šlifuojami.



Urano rūda

Auksas kartais randamas ir grynas.

Geležis randama rūdos pavidalu.

Smiltainis

Klintis

Daug uolienų naudojama statyboms. Vienos iš jų

Kreida (pvz., smiltainis) pjaustomos ir naudojamos tokios kaip yra. Iš kitų sumaišytų gaunamos naujos statybinės medžiagos, pvz., klintis ir kreida naudojamos cementui gauti.

Metalai dažniausiai randami ne gryni, bet rūdos pavidalu, sumišę su kitomis uolienomis. Metalas atskiriamas iš rūdos kaitinant krosnyje. Tai vadinama lydymu.

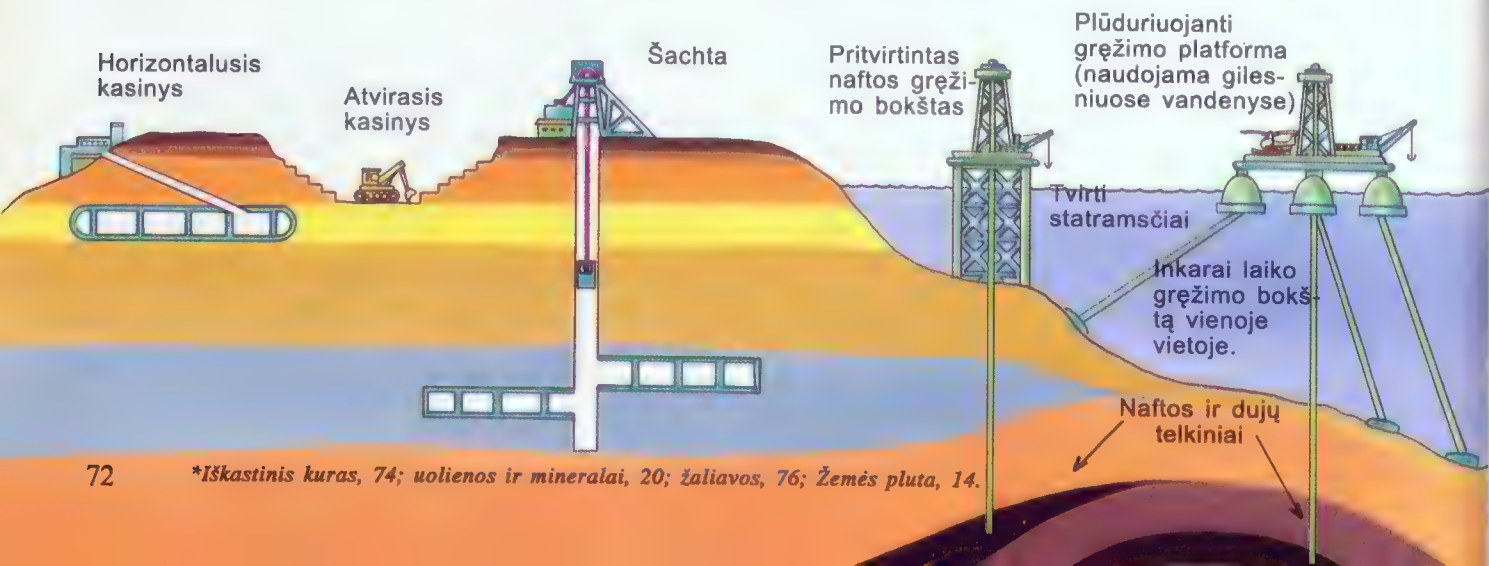
Kasybos būdai

XIX amžiuje žmonės kalnų šlaituose raudavo negilius nuožulnius tunelius ir kasdavo uolienas ir mineralus (pvz., auksą). Jie vadinami **horizontaliaisiais kasimais**, arba **štolnėmis**. Kai kurie iš jų tebenaudojami ir šiandien.

Mineralai, slūgsantys netoli žemės paviršiaus (pvz., varis), gaunami kasant Žemėje dideles plačias duobes. Jos vadinamos **atviraisiais kasimais**, arba **karjerais**.

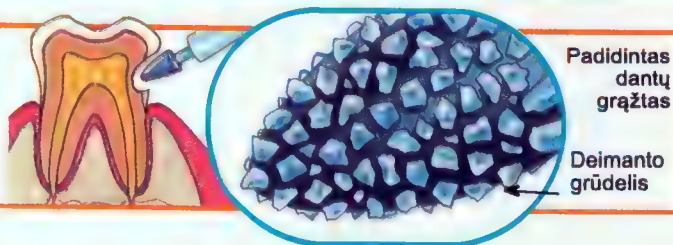
Kai kurios medžiagos (pvz., anglys) aptinkamos giliai žemėje. Joms pasiekti kasamos **šachtos**. Iš šachtų atsišakoja ilgi tuneliai.

Daug naftos ir dujų telkinių yra įsiterpę tarp uolienų jūros dugne. Naftai ir dujoms gauti (jos yra svarbūs energijos šaltiniai) inžinieriai stato jūroje bokštus ir gręžia jūros dugną. Vamzdžiais nafta ir dujos pumpuojamos į sausumoje įrengtas perdirbimo įmones.



AR ŽINOTE?

Deimantai — nepaprastai kieti akmenys. Kai kurie iš jų naudojami įrankių pjovimo briaunoms. Pavyzdžiui, dantų grąžtas padengtas deimanto grūdėliais.



Kur kas kasama

Įvairiose pasaulio vietose yra vis kitokių uolinių ir mineralų. Pateikiame žemėlapyje parodyta,

kur iškaskama daugiausia kai kurių gerai žinomų žaliavų.



Žaliavų ištekliai senka

Šiame piešinyje parodyta, kuriais metais, geologų nuomone, dabartinės mūsų žaliavos išsibaigs, jei jos ir toliau bus vartojamos šiandieniniais tempais.



Bet geologai nuolat ieško naujų telkinių, norėdami atnaujinti pasaulio žaliavų atsargas. Galimas daiktas, kad tebėra nemažai kasybos vietų, kurių geologai dar neaptiko.

Energija

Diduma energijos pasaulyje gaunama iš anglių, naftos ir gamtinių dujų; tai — **iškastinis kuras**. Ši energijos rūšis vadinama **neatsikuriančiąja energija**, nes jos negalima panaudoti pakartotinai. Pavyzdžiui, sudegęs anglių gabalėlis energijos nebeteikia. Iškastinis kuras teršia* aplinką, bet jis ir toliau naudojamas, nes pasaulinė energijos paklausa labai didelė.

O **atsikuriančioji energija** — vėjo, vandens, saulės ir žemės gelmių šilumos energija — gali būti vėl naudojama. Pavyzdžiui, vandenį galima vėl naudoti vandens ratui sukti. Žemiau pateikiama diagrama rodo, kiek procentų įvairių energijos rūšių suvartojama buityje ir pramonėje.



Medienos teikiama energija

15%

Augdami medžiai naudoja Saulės energiją. Kūrenant medieną, ši energija išsiskiria kaip šiluma. Daugelyje neturtingų šalių (Etiopijoje, Nepale) 90% energijos gaunama iš medienos.

Iškastinis kuras

77%

Anglys, nafta ir gamtinės dujos yra neatsikuriančiasis iškastinis kuras. Jos susidarė per milijonus metų iš suakmenėjusių gyvūnų ir augalų*. Kaip ir mediena, iškastinis kuras degdamas išskiria šiluminę energiją. Ir iškastinis kuras, ir mediena degdami išskiria ir dujų, kurios kenkia atmosferai.

Branduolinė energija

3%

Branduolinė energija išsiskiria, dalijantis branduolinio kuro, pvz., urano, atomų branduoliams (mažiausioms dalelėms). Visai nedaug šio kuro išskiria daug energijos. Tačiau branduolinė energija gali būti pavojinga, nes branduolinis kuras išskiria radioaktyvias daleles, kenkiančias gyviems padams.

Atsikuriančioji energija — žr. kitą puslapį

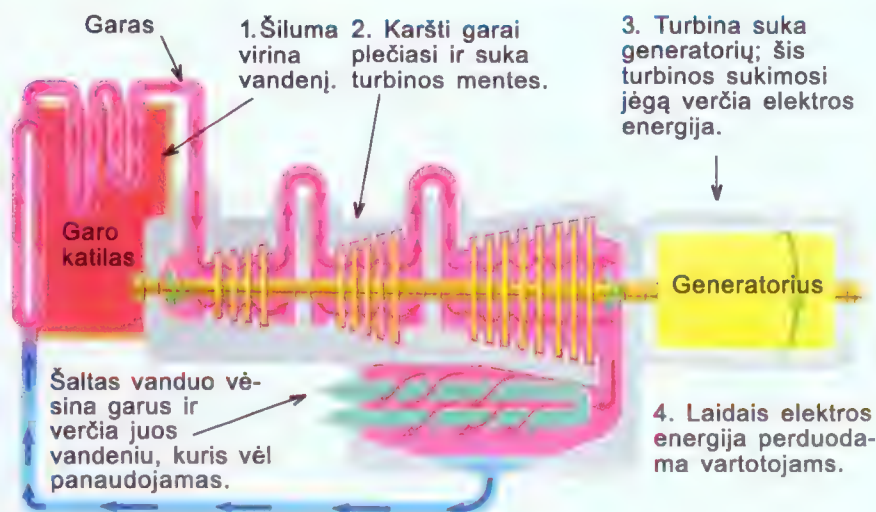
5%

Hydroelektrinių energija 3% Kitos 2%

Elektrinės

Daugiausia energijos gamina elektrinės. Tiek šiluminės, tiek branduolinės elektrinės naudoja kurą šilumai gauti. Piešinyje parodyta, kaip ši šiluma gamina elektros energiją.

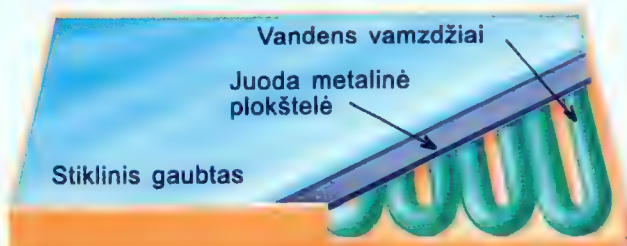
Elektrinės paprastai statomos netoli kuro šaltinio arba greta gerų kelių, pvz., geležinkelio magistralės arba uosto. Elektrinių mašinoms aušinti reikia daug vandens, todėl jos turi būti prie didelių upių arba jūros.



Atsikuriančioji energija

Atsikuriančioji energija aplinką teršia mažiau, negu neatsikuriančioji, bet šiuo metu ja naudojama ne taip plačiai, kad būtų patenkinti pasaulio poreikiai. Ši energijos rūšis dar vadinama

Saulės kolektorius



ma alternatyvine energija, nes ateityje gali tapti puikiu energijos šaltiniu, nors šiandien ja dar mažai naudojama. Žemiau parodytos atsikuriančiosios energijos rūšys.

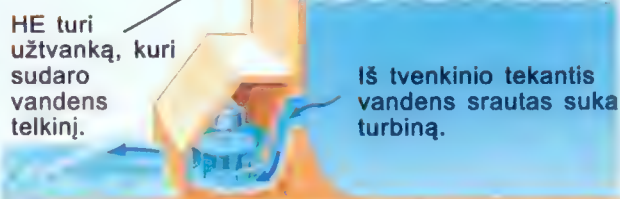
Saulės energija

Ant kai kurių pastatų saulės spinduliams surinkti ir panaudoti įrengiami saulės kolektoriai. Saulės šiluma kaitina juodas metalines plokšteles, kurios šildo už jų esančius vandens vamzdžius. Šilumą sulaiko stikliniai gaubtai.

Saulės baterijos teikia energiją kai kuriems įrengimams, pvz., kalkuliatoriams, palydovams, versdami saulės energiją elektros energija.

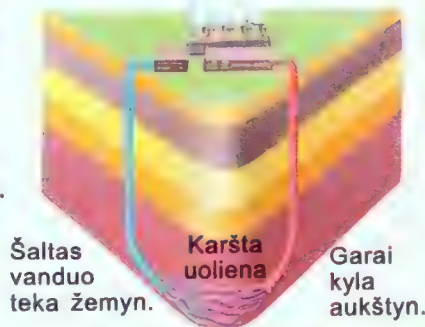
Hidroelektrinių energija

Kalnuotuose kraštuose (pvz., Kanadoje), kur yra sraunių upių, galima statyti užtvankas ir pajungti vandens srovę. Iš tvenkinio paleistas vanduo suka turbinas mentes ir gamina elektros energiją (žr. piešinį dešinėje). Tai hidroelektrinių (HE) energija.



Žemės gelmių energija

Įkaitusių Žemės plutos* uolienu šiluma gali gaminti elektros energiją (žr. piešinį dešinėje). Pro gręžinius šaltas vanduo pumpuojamas žemyn, o aukštyne kyla garai, kurie ir suka turbiną. Tai geoterminė energija. Ji naudojama, pvz., Naujojoje Zelandijoje, Islandijoje.

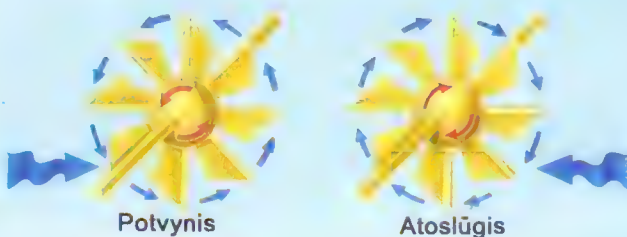


Vėjo energija

Vėjas gali gaminti elektros energiją, sukdamas didelių vėjo turbinų mentes (žr. piešinį dešinėje). Našiausiai jos veikia ten, kur pučia smarkūs vėjai. Deja, norint pagaminti tiek energijos, kiek pagamina viena šiluminė elektrinė, reikia tūkstančių vėjo turbinų.

Turbinos jūroje

Jūra irgi gali teikti energijos. Kildamos ir slūgdamos bangos gali varyti įrengimus, sukančius turbinas. Dešinėje parodytas įrenginys vadinamas nardančiuoju plūduru.



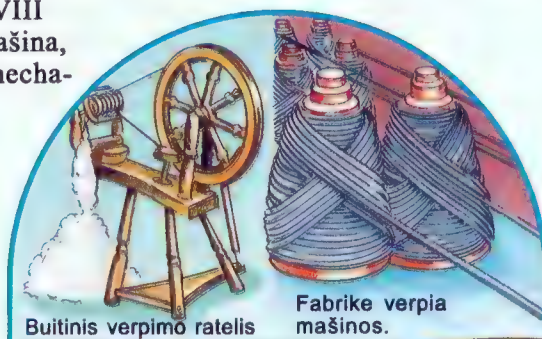
Turbiną gali sukuti ir jūros potvyniai bei atoslūgiai (žr. piešinį kairėje). Potvynių ir atoslūgių energija naudojama Ranso estuarijoje (Prancūzija), mat čia didelis potvynio ir atoslūgio vandens lygių skirtumas.

*Žemės pluta, 14.

Gamyba

Naujų produktų darymas vadinamas **gamyba**. Medžiagos, iš kurių gaminami nauji produktai, vadinamos **žaliavomis**.

Seniau žmonės vartojimo reikmenis gamindavo namie. Vėliau, XVIII amžiuje, buvo išrasta garo mašina, teikianti energiją dideliems mechanizms. Naujosios mašinos gamino produktus greičiau ir pigiau negu rankiniai prietaisai. Darbdaviai statė mašinoms fabrikus ir samdė žmones dirbti juose.



Pirmieji fabrikai buvo pastatyti Didžiojoje Britanijoje, nes ir mašinos buvo sukurtos ten.

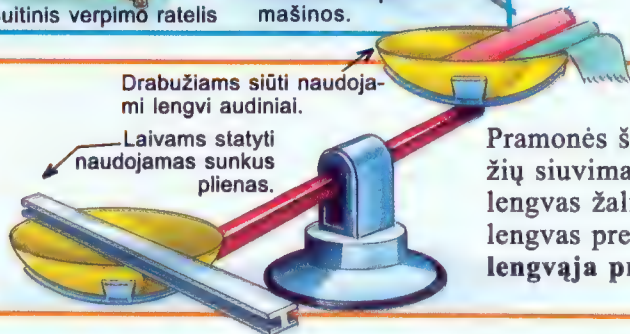
Atsiradus mašinoms, namie dirbo jau mažiau žmonių, nes buvo nepelninga.

Šis permainų laikotarpis vadinamas **pramoniniu perversmu**. Šiandien daugumoje šalių prekės gaminamos fabrikuose. Bet yra žmonių, kurie tebegamina daiktus namie, ypač tose pasaulio dalyse, kur rankų darbas daug pigesnis už mašinų energiją.

Sunkioji ar lengvoji?

Pramonės yra dvi rūšys.

Sunkioji pramonė (pvz., laivų statyba) naudoja didelius mechanizmus ir sunkias žaliavas.

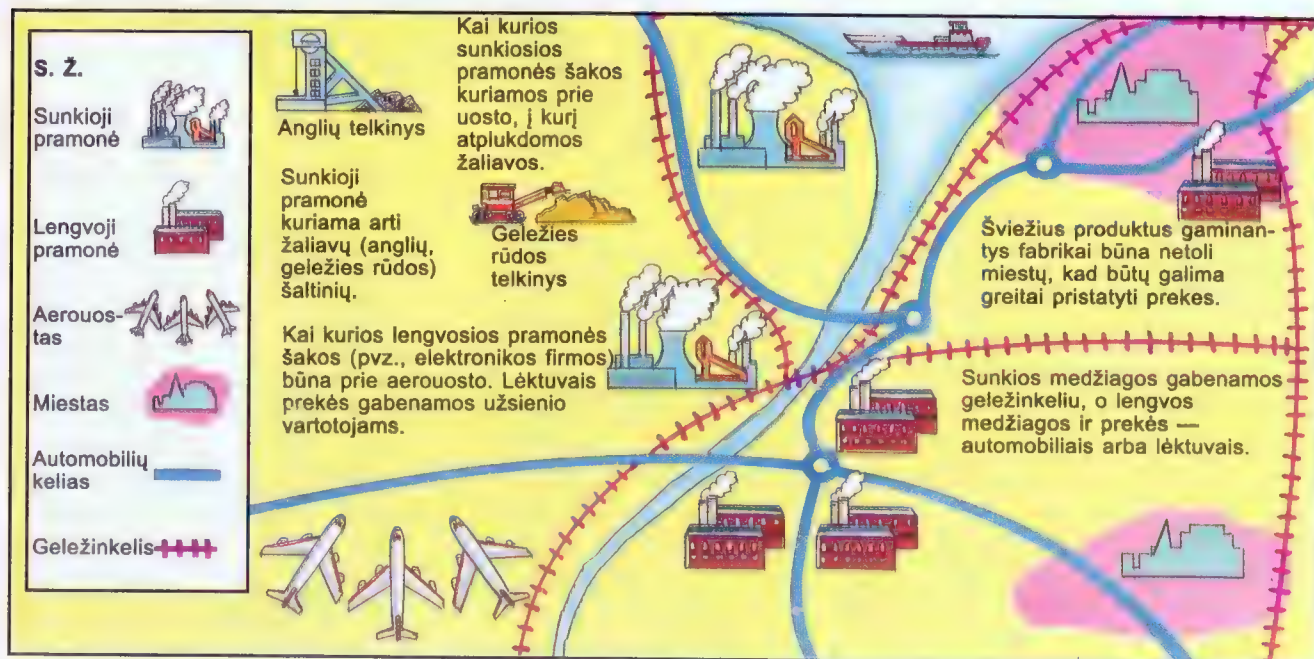


Pramonės šakos (pvz., drabužių siuvimas), kurios naudoja lengvas žaliavas ir gamina lengvas prekes, vadinamos **lengvąja pramone**.

Vietos parinkimas

Statydama naują fabriką, bendrovė turi gerai parinkti vietą. Iš kur bus darbininkai, vartotojai ir žaliavos? Ar yra energijos šaltinių ir gerų kelių bei geležinkelių? Ar yra netoli aerouostas arba

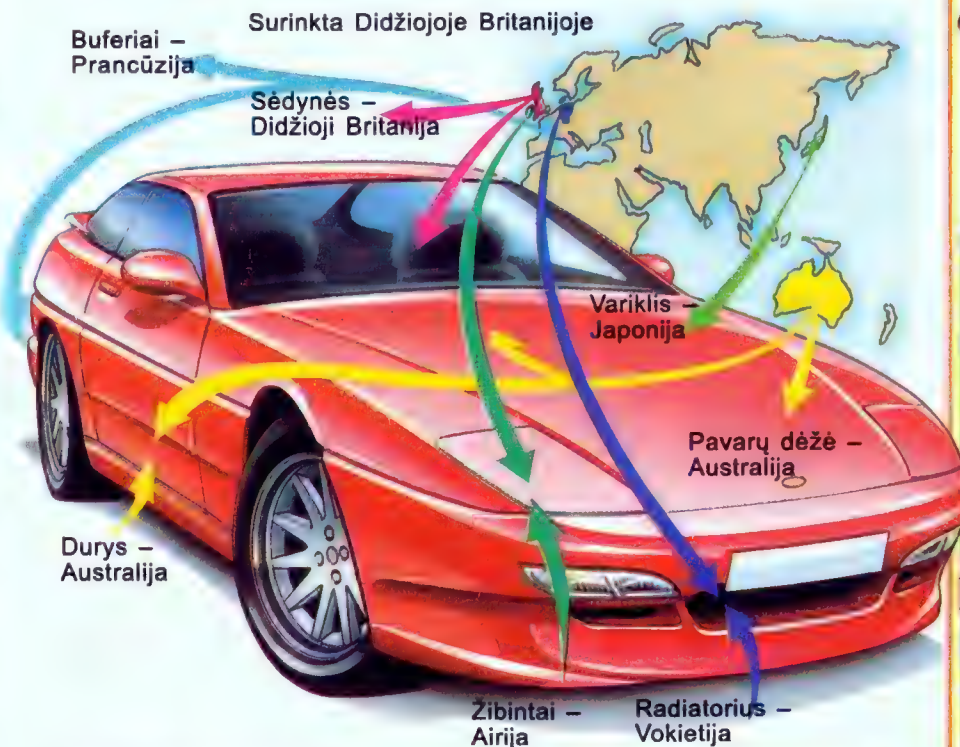
uostas gaminams importuoti ir eksportuoti (gaminams įvežti į šalį ir išvežti iš šalies)? Šiame žemėlapyje parodyta, kur galėtų kurtis įvairios paskirties fabrikai.



Tarptautinės bendrovės

Bendrovė, turinti fabrikų įvairiose šalyse, vadinama **tarptautine bendrove**. Daugelis automobilių bendrovių yra tarptautinės. Jos turi gamyklų įvairiose šalyse, kurios gamina įvairias automobilių dalis. Paskui iš tų dalių surinkimo gamykloje sudedamas gaminys. Šiame piešinyje parodyta, kaip iš daugelio vietų keliauja dalys.

Tarptautinės bendrovės pranašesnės už vienoje šalyje įsikūrusias bendroves. Joms arčiau yra ir darbininkai, ir vartotojai, joms lengviau parduoti gaminius toje šalyje, kur yra gamykla. Be to, jos gali bet kurią savo gaminio dalį gaminti ten, kur jos gamyba yra pigiausia.



Valstybės kontrolė

Bendrovės kuria maketus, iš kurių matyti, kaip atrodys naujasis fabrikas.



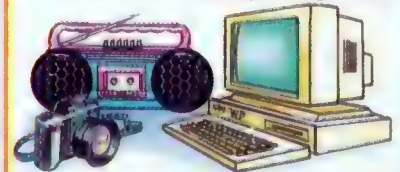
Vyriausybė kartais nagrinėja naujų statomų fabrikų projektus. Ji skatina įmonių statybą ten, kur trūksta darbo vietų. Kartais ji padeda ir užsienio

bendrovėms pradėti šalyje verslą. Jei fabrikas darys žalą vietai, ją terš arba gadins vaizdą, valdžia gali uždrausti jį statyti.

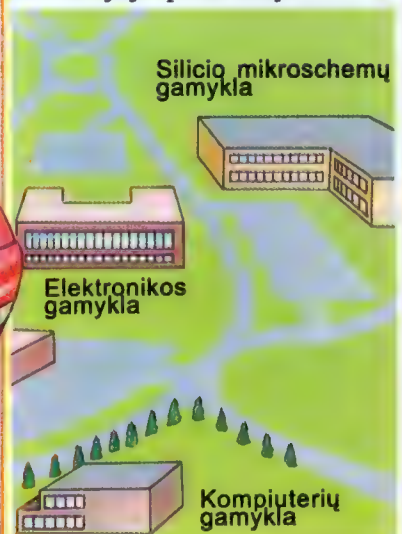
Pažangi technologija

Elektroninių prietaisų ir kompiuterių gamintojai vadinami **pažangios technologijos pramone**. Ji remiasi naujaisiais minties laimėjimais ir pažangiausiais darbo metodais.

Pažangios technologijos gaminiai



Dauguma technologinių firmų priklauso lengvajai pramonei. Jose dirba mažiau, bet geresnės kvalifikacijos darbininkų, negu seniau dirbo sunkiojoje pramonėje.



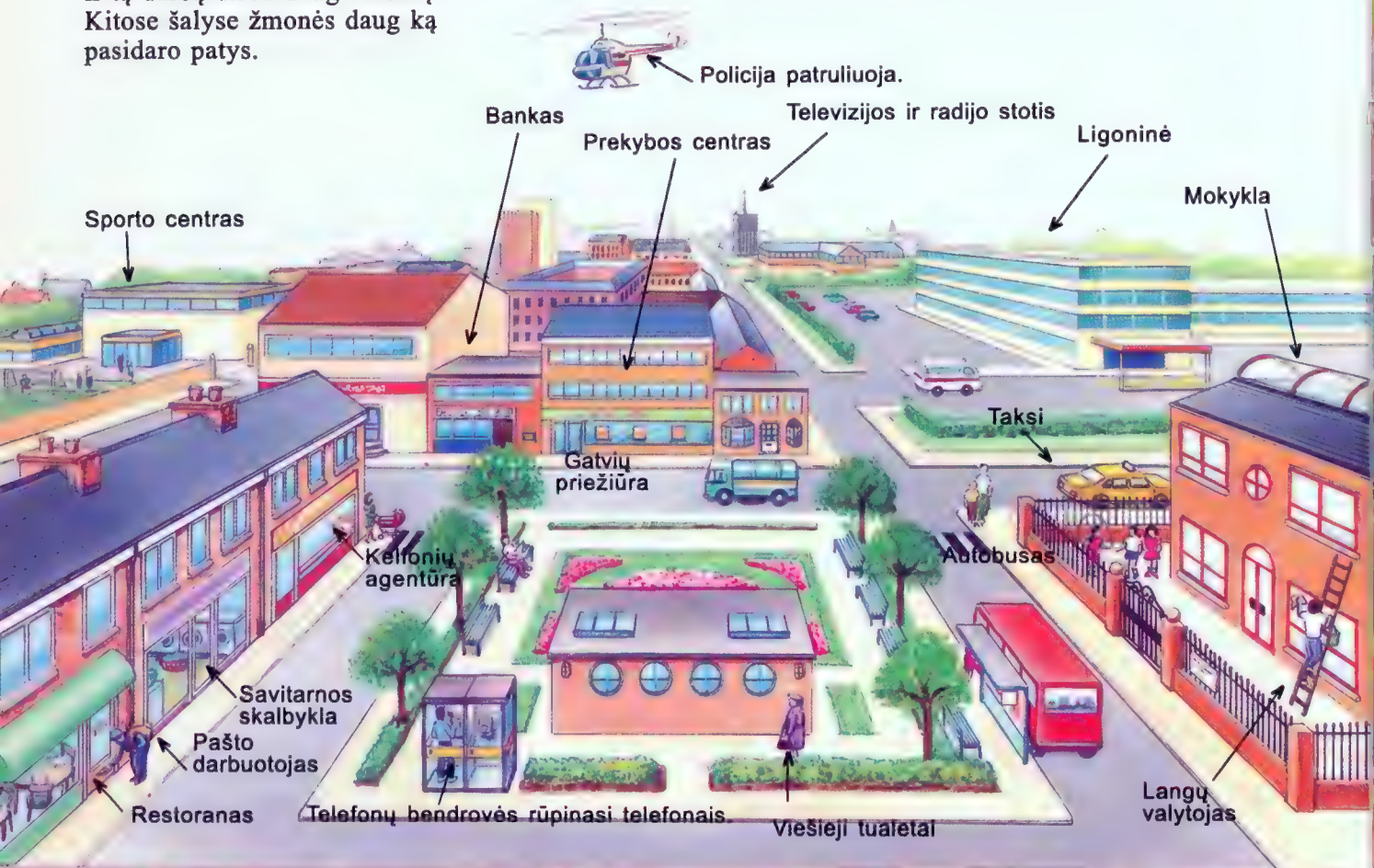
Pažangios technologijos firmos vartoja mažai žaliavų, o jų gaminiai yra lengvai gabenami. Joms tinka bet kokia vieta, todėl jos vadinamos **laisvąja pramone**. Jos dažnai buriasi į mokslo kompleksus, kuriuose teikia viena kitai medžiagas ir paslaugas*. Dažnai greta būna universitetas, kuris padeda naujomis mintimis.

Paslaugos

Sakome, kad žmogus, kuris ką nors gamina arba kuo nors aprūpina kitus žmones, teikia **paslaugas**. Vienose šalyse teikiama daugybė paslaugų, ir tą darbą dirba daug žmonių. Kitose šalyse žmonės daug ką pasidaro patys.

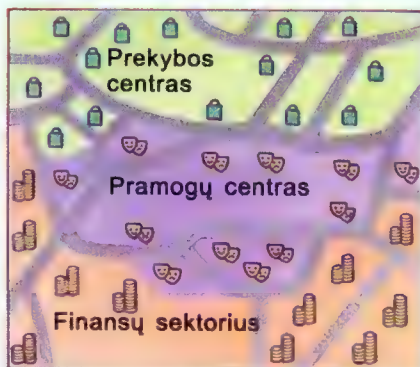
Kokių yra paslaugų

Šiame piešinyje vaizduojama: žmonės, teikiantys paslaugas mieste, ir paslaugos.

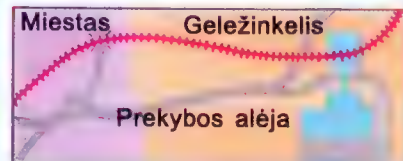


Miesto paslaugos

Miestuose teikiama daugybė įvairiausių paslaugų. Tos pačios rūšies paslaugos rajonuose kartais grupuojamos. Pavyzdžiui, mieste būna pramogų centras, mažmeninės prekybos centras, finansų sektorius su bankais ir finansų bendrovėmis.



Prekyba užmiestyje

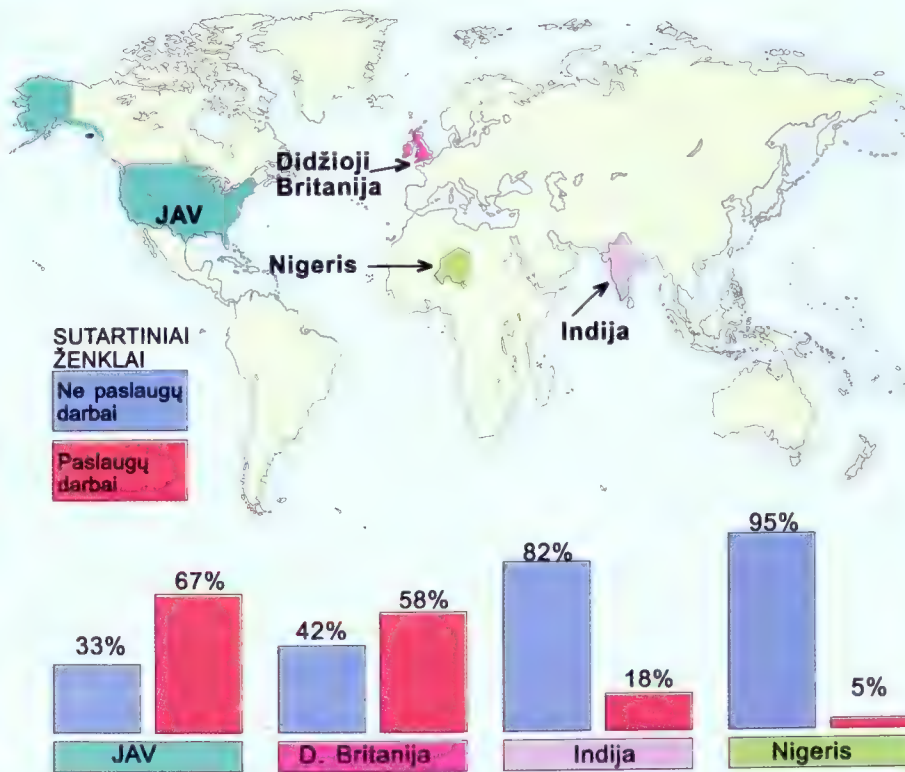


Jei mieste pritrūksta vietos, prekybos centrai rengiami užmiestyje. Vienoje vietoje sutelkiama įvairiausių paslaugų, įrengiama daug automobilių stovėjimo vietų.

Turtingos ar skurdžios

Turtingose šalyse aptarnavimo srityje paprastai dirba daugiau žmonių negu neturtingose. Taip yra todėl, kad tų šalių žmonės turi daugiau laisvo laiko ir išgali mokėti

už pomėgius ir keliones; dėl to ir prisireikia paslaugų. Šiame piešinyje rodoma, kiek procentų žmonių dirba aptarnavimo srityje kai kuriose šalyse.



Viskas savo rankomis

Kai kur neturtingų šalių kaimuose teikiamos tik kai kurios svarbiausios paslaugos. Daugumą darbų žmonės dirba patys, ir jie neturi nei atliekamo laiko, nei pinigų.

Kai kur nėra elektros, todėl būstai šildomi ir maistas gaminamas malkomis. Vandenį maistui ir prausti žmonės neša iš šulinių.

Gydytojas ten atvyksta gal tik kartą per metus. Jei nėra vietinio transporto, vaikams reikia toli eiti pėsčiomis į mokyklą.

Neturtingų šalių žmonės gaišta daug laiko, kol apsirūpina kuru, maistu ir vandeniu.



Kompiuterizuotos paslaugos

Šiandien teikiant paslaugas daug padeda kompiuteriai. Kompiuteriai palengvina ir paspartina darbą. Pavyzdžiui, žmonės gali patys pasiimti pinigų iš kompiuterizuotos banko kasos be banko tarnautojo pagalbos.



Daugelyje parduotuvių skaitymo įrenginiai tikrina prekių kainas, skaitydami kompiuterinius kodus. Pardavėjams to daryti nebereikia.



Kasos aparatai registruoja, kiek prekių parduota, todėl nebereikia skaičiuoti sumų.



Autobusų ir traukinių bilietus kai kur parduvinėja ir surenka kompiuterių įrengimai, o ne transporto darbuotojai.

Transportas

Prieš šimtus metų didžiuliai žemės plotai buvo apaugę miškais. Lengviausia keliauti buvo upėmis, taigi pirmoji transporto priemonė greičiausia buvo kanoja. Net ir šiandien jomis patogiausia keliauti per tankias džiungles.

Sausumoje vienintelis būdas keliauti buvo gyvuliai. Tose šalyse, kur motorinių transporto priemonių nedaug, žmonės ir dabar jodinėja gyvuliais, važinėja jų traukiamais vežimais. Pavyzdžiui, jaučiais žmonės tebevažinėja Indijoje, Tailande ir kitose šalyse.



Jaučiai gali vežti sunkius krovinius.

XIX a. pradžioje išradus garo variklį, gyvulius išstūmė geresnė transporto priemonė — mašinos. Išradus naujų medžiagų (pvz., asfaltbetonį), pagerėjo ir keliai. Vėliau transportas ėmė sparčiai tobulėti, nes žmonės ėmė daugiau gabenti prekių, daugiau keliauti.

Šiandien daug žmonių mielai naudoja šiuolaikiniu transportu. Jei nebūtų automobilių, traukinių, laivų ir lėktuvų, žmonės negalėtų taip laisvai pasirinkti, kur gyventi, dirbti, kur leisti laisvalaikį.

Kelionės padangėmis...

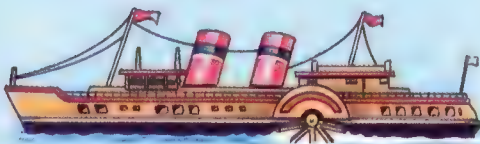
Skrydžiai prasidėjo nuo šilto oro pripustų balionų. XIX a. pabaigoje buvo išrastas variklio varomas dirižablis.

Dirižablis



... jūra...

Ratinis garlaivis



XVIII a. pabaigoje Prancūzijos ir JAV upėse plukiojo ratiniai garlaiviai.

... ir sausuma

Pirmieji traukiniai, pasirodę XIX a. pradžioje, veždavo prekes. Jie važiojo iki 16 km/val. greičiu.

"Rocket" — vienas pirmųjų traukinių

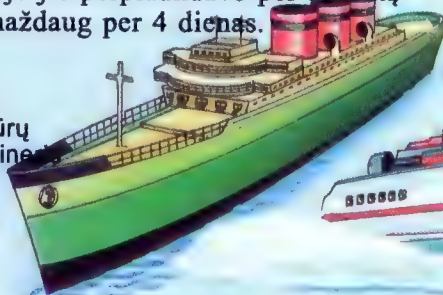


Pirmasis lėktuvas pakilo į dangų 1903 m. Lėktuvai sparčiai tobulėjo, nes jų reikėjo I pasauliniam karui (1914–18).

I pasaulinio karo lėktuvas

XIX a. 5 dešimtmetyje pasirodė jūrų laiviniai. XX a. 4 dešimtmetyje jie perplaukdavo per Atlantą maždaug per 4 dienas.

Jūrų laivinis



"Konkordas"

Šiandien keleivinio reaktyvinio lėktuvo "Konkordas" greitis dukart didesnis už garso greitį.

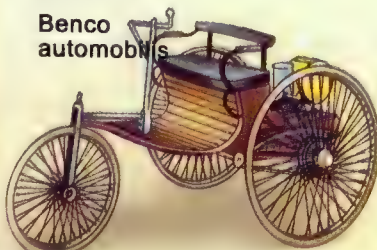
Šiandien žmonės laineriais keliauja retai. Į trumpas keliones jie leidžiasi automobilių keltais arba laivais su povandeniniais sparnais.

Laivas su povandeniniais sparnais



Pirmąjį automobilį 1885 m. sukūrė Karlas Bencas. Jis važiojo ne didesniu kaip 16 km/val. greičiu.

Benco automobilis



Šiuolaikiniai automobiliai ir traukiniai važiuoja didžiuliu greičiu ir dideliais atstumais. Jie patogūs ir patikimi.

Šiuolaikinis sportinis automobilis



Keleivinis transportas

Daug kas kasdien važinėja į artimas vietas. Tam reikia pigaus ir patikimo transporto, todėl žmonės keliauja automobiliais, traukiniais, autobusais arba tramvajais, kurie tam tikrose vietose sustoja.



Miesto tramvajus

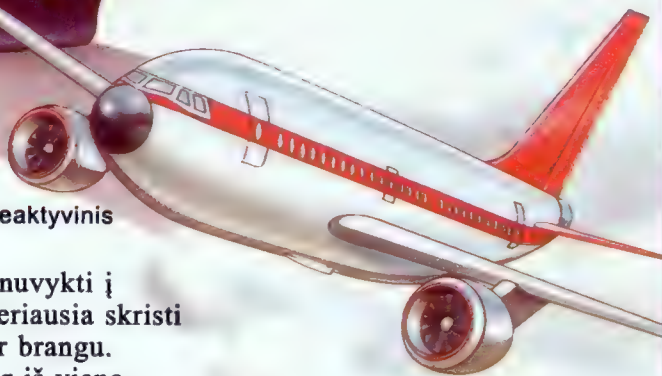
Greitasis traukinys

Tolimesnėms kelionėms reikia greitesnio transporto. Tarp miestų, retai kur testodami, kursuoja traukiniai, autobusai, skraido lėktuvai.



Keleivinis reaktyvinis lėktuvas

Kai reikia greitai nuvykti į tolimus kraštus, geriausia skristi lėktuvu, nors tai ir brangu. Lėktuvai skraido ir iš vieno žemyno į kitą, niekur nenusileisdami.



Krovinių gabenimas

Lėktuvai gali gabenti tik tam tikrą svorį, todėl sunkūs kroviniai visame pasaulyje gabenami laivais, sunkvežimiais arba traukiniais. Kroviniai kelyje užtrunka ilgiau, bet šios transporto priemonės daug pigesnės.

Krovininis sunkvežimis



Nuosavas automobilis

Motorinės transporto priemonės leidžia keliauti, kur tik nori ir kada tik užsimanai. Turtingose šalyse daug kas turi savo transporto priemonių, o neturtingose — žmonės vaikšto pėsčiomis, važinėja pigiais mopedais arba vietos transporto priemonėmis. Diagrama rodo, kiek procentų žmonių turi automobilius kai kuriose šalyse.

Automobilį turinčių žmonių %

Kanada 45%

Graikija 14%

Tailandas 1,5%

Kenija 0,5%

Eismo spūstys

Daugelyje šalių transporto priemonės užkemša kelius. Kai kuriuose miestuose (Atėnuose, Los Andžele) jos labai teršia* orą. Tai kenkia žmonių sveikatai ir aplinkai. Kad tarša būtų mažesnė, žmonės turėtų daugiau vaikščioti pėsti arba važinėti dviračiais. Valdžia turėtų skatinti žmones naudotis viešuoju transportu, o ne savo automobiliais.

Išmetamosios dujos
ėda plytas
ir akmenį.



*Tarša, 88.

Keliai

Viso pasaulio gyvenvietes jungia automobilių ir kitokių kelių tinklas. Vienais keliais buvo naudojama šimtus metų ir vis dar tebesinaudojama, kiti buvo nutiesti šiuolaikiniam transportui.

Norint kuo greičiau patekti iš vienos vietos į kitą, geriausia keliauti tiesiu ir lygiu keliu. Deja, įvairios gamtos kliūtys (kalnai, upės, miškai, miestai) dažnai trukdo keliauti tiesiai. Šiuose dviejuose puslapiuose rodoma, kaip šias kliūtis įveikti.

Dalis kalvos nukasama ir iškasoje tiesiamas kelias, kanalas arba geležinkelis.

Važiuojant per didelį miestą, automobilių eismas sulėtėja. Miestas aplenkiamas, važiuojant aplinkiniu keliu.

Miškuose iškertamos proskynos ir nutiesiami keliai arba geležinkeliai.

Per upes ir kitokias kliūtis geležinkeliai tiesiami, pastačius tiltus (viadukus).

Automobilių keliai ir geležinkeliai

Miestus ir miestelius jungia automobilių keliai ir geležinkeliai. Keliu galima nuvažiuoti nuo slenksčio ligi slenksčio, o traukiniai stoja tik tam tikrose vietose. Bet kelionė traukiniu greitesnė, nes bėgiai yra tiesesni ir lygesni.

Romėnų keliai

Romėnai buvo puikūs kelių tiesėjai. Jie tiesdavo kelius kuo tiesiau. Daug šiuolaikinių automobilių kelių (pvz., Votlingstritas ir Fosvėjus Anglijoje) eina senaisiais romėnų keliais.



Kilti į aukštus kalnus ir leistis nuo jų galima lynų kelio vagonu.

Važiuojant į kalną ir nuo kalno, susidaro didesnis atstumas negu tiesiai per jį. Todėl greičiausiai patekti į kitą kalno pusę galima važiuojant per tunelį.

Kartais kelias vingiuoja aplink kalną, kad būtų ne taip statu.

Skridimo trasa

Oro keliai

Skrendant aplenkiamos visos sausumos kliūtys. Vis dėlto ir lėktuvai negali skristi danguje bet kur. Jie turi laikytis kelių, kurie vadinami skridimo trasomis. Trasoms nustatomas tam tikras aukštis, kad lėktuvai neskristų pernelyg arti vienas kito.

Tiltai, vadinami **akvedukais**, daromi kanalams perleisti per kelius ir kitas kliūtis.

Žmonės persikelia per vandenį keltu, tiltu arba tuneliu.

Vandens keliai

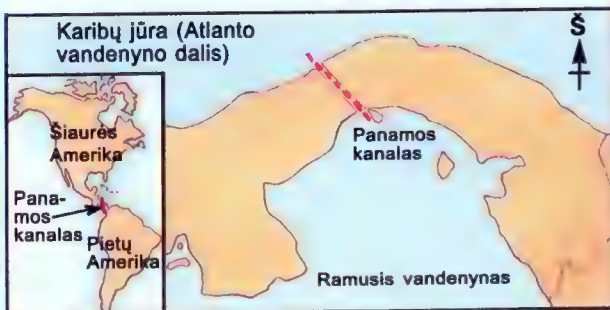
Upės buvo pirmieji vandens keliai, bet keliauti buvo galima tik natūralia upės vaga. Norėdami pasiekti toliau nuo upės esančius miestus, žmonės iškasė kanalus. Plaukiant per jūrą, irgi reikia laikytis tam tikro kelio. Uostus jungia jūrų keliai, aplenkiantys pavojingas vietas.

Kad eismas būtų sklandus, nauji pagrindiniai keliai tiesiami virš kitų kelių.

Keliams, tiesiamiems pelkėtose vietose, apačioje daromas papildomas pagrindas, kad nesmegtų.

Kelias per Ameriką

Panamos kanalas gelbsti laivus nuo ilgos kelionės aplink Pietų Ameriką. Jis kerta Ameriką Panamos sąsmaukoje ir atveria tiesioginį kelią iš Atlanto į Ramųjį vandenyną.



AR ŽINOTE?

- Ilgiausias tarp dviejų atramų nutiestas tiltas yra tiltas per Hamberį Didžiojoje Britanijoje (1401 m.). Dar ilgesnis bus Aka-sio-Kaikijo tiltas Japonijoje (1780 metrų). Jo statyba bus baigta 1997 m.
- Ilgiausias tunelis yra Seikano geležinkelio tunelis Japonijoje. Jo ilgis 53,85 km.
- Ilgiausias laivybos kanalas yra Sueco kanalas Egipte. Jo ilgis 161,9 km.

Sustojimo vietos

Ten, kur susikerta keliai (miesuose, uostuose, aerouostuose), įrengiamos poilsio vietos. Ten keliautojams teikiamos įvairios paslaugos*, būna parduotuvių, viešbučių.

*Paslaugos, 78.

Ryšiai

XX amžiuje ryšių greitis nepaprastai padidėjo. Kartais sakoma, kad pasaulis traukiasi, mat tobulėjant ryšiams, sugaištama vis mažiau laiko žiniai pasiųsti į kitą pasaulio kraštą. Greitas ryšys palengvina įvairiose šalyse gyvenantiems žmonėms kartu organizuoti verslą, sportą, politiką ir kitką.

Šiandien vaizdų, rašto ir garso formos pranešimus galima pasiųsti elektriniais signalais. Taip veikia telefonas, televizija, radijo bei fakso aparatai, kompiuteriai. Elektriniai signalai žaibiškai sklinda laidais ir radijo bangomis, todėl žmonės gauna pranešimus vos tik išsiuntus. Šiuose dviejuose puslapiuose parodyti kai kurie signalų perdavimo būdai.



AR ŽINOTE?

1912 m. Atlante nuskendo jūrų laimeris „Titanikas“. Artimiausio laivo radijo aparatas tuo metu buvo išjungtas, laivas neišgirdo nelaimės signalo, todėl daug žmonių žuvo. Po šios katastrofos visiems laivams buvo įsakyta turėti radijo aparatus ir nuolat klausytis pagalbos šauksmų.

„Titanikas“

Ryšų palydovai

Aplink Žemę skrieja daug dirbtinių palydovų. Ryšių palydovai perduoda televizijos programas ir telefono pokalbius. Jie skrieja Žemės sukimosi greičiu, todėl nuolat „kabo“ virš tos pačios Žemės vietos. Jie vadinami stacionariaisiais palydovais.

Svarbūs įvykiai, pvz., sporto varžybos arba roko koncertai, transliuojami tiesiogiai per stacionariusius palydovus, todėl žmonės visame pasaulyje gali stebėti įvykius tuo pačiu metu. Šiame piešinyje vaizduojama, kaip renginio vaizdas perduodamas iš vieno pasaulio krašto į kitą.

Amerikietiškojo futbolo žaidėjas išneša kamuolį už įvarčio linijos. Kameros ir mikrofonai užfiksuoja, kas atsitiko.

Vaizdai ir garsai paverčiami elektriniais signalais ir perduodami į dirbtinį Žemės palydovą.

Žemės palydovas atspindi šiuos signalus televizijos stotims.



Signalai vėl paverčiami vaizdais ir garsais. Žmonės tiesiogiai stebi įvykį per televiziją.

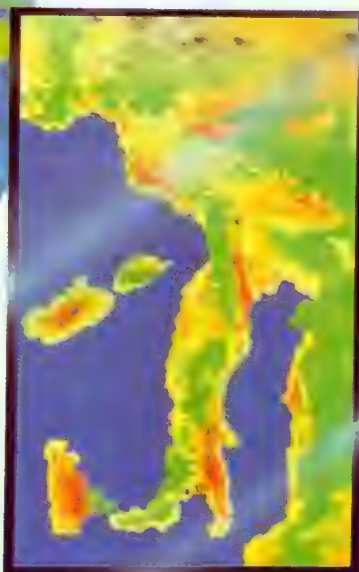
Palydovai stebi Žemę

Kai kurie palydovai siunčia informaciją, kuri padeda mokslininkams sužinoti, kas dedasi Žemėje. Tai **kosminės žvalgybos palydovai**. Jie skrieja aplink Žemę skirtingomis orbitomis ir nevienodais greičiais.

Šie palydovai (pvz., amerikiečių „Landsat“) atsiunčia duomenų, kurie paverčiami spalvotu Žemės paviršiaus atvaizdu. Vieni iš jų renka žinias apie orus, kiti ieško pokyčių sausumoje ir jūroje, dar kiti registruoja klimato permainas.



Palydovai fotografuoja Žemės paviršių su užlaida, todėl nepraleidžiamas nė menkiausias Žemės lopinėlis.



Šis iš palydovo gautas atvaizdas (dešinėje) rodo oro temperatūrą Italijoje. Oranžinė spalva žymi vietas, kur šilčiausia, o geltona ir žalia — kur vėsiau.

Nuosavas telefonas

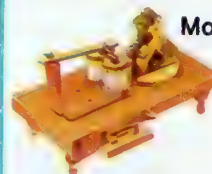
Nors ryšių priemonės labai išstobulėjo, pasaulyje dar daug vietų, kur jos sunkiai prieinamos paprastam žmogui. Pvz., du trečdaliai pasaulio gyventojų namie neturi telefono. Dešinėje pateikiama diagrama rodo, kiek procentų žmonių turi telefonus kai kuriose šalyse.

Telefoną turinčių žmonių %



Signalų istorija

Seniausias pranešimų siuntimo būdas, neperduodant jų iš rankų į rankas, buvo duoti iš tolo matomą ženklą (dūmai, ugnis, mojavimas vėliavėlėmis).



Morzės telegrafas

Telegrafistas aparato raktu stuksendavo koduotus žodžius.

XIX a. 4 dešimtmetyje Samuelis Morzė išrado **telegrafą**, siunčiantį elektrinius signalus laidu. Siunčiamieji pranešimai buvo koduojami ilgais ir trumpais brūkšniais — **Morzės abėcėlė**.



Vienas pirmųjų radijo aparatų

1901 m. italas Markonis pasiuntė per Atlantą pirmąjį radijo pranešimą. Jis įrodė, kad radijo bangos gali perduoti elektrinius signalus.



Optinių skaidulų skersmuo mažesnis kaip 1 mm.

Šiandien informaciją galima paversti ir elektriniais, ir šviesos signalais. Šviesos signalus perduoda plonyčiai stikliniai vamzdeliai, vadinami **optinėmis skaidulomis**. Viena jų pora vienu metu perduoda 2000 telefono pokalbių.

Gamtos ištekliai

Visa, kas teikia žmogui naudą, yra **ištekliai**. Beveik viską gamtoje galima laikyti ištekliais: vėją, vandenį, uolienas, metalus ir net kraštovaizdį. Dauguma gamtos turtų yra pramoninės gamybos žaliavos*.

Tačiau medžiagos tampa naudingaisiais ištekliais tik tada, kai žmonės jas kam nors pritaiko. Pavyzdžiui, kaučiukmedžių pieno sultis (lateksą) pradėta naudoti padangų ir lietaipalčių gamybai tik

visai neseniai. Be to, išteklius apsimoka eksploatuoti tik tada, kai jų gavyba kainuoja pigiau negu jie patys verti. Šiuo metu žmonės naudoja daug mažiau alavo, nes jo gavyba labai pabrango; vietoj alavo dabar vartojamas aliuminis.

Šiandien yra įvairesnių išteklių, nes su nauja technika aptinkami vis nauji telkiniai, atrandami nauji jų eksploatavimo būdai. Bet nesaikingai naudojami gamtos ištekliai gali išsekti.

Gamtos išteklių naudojimas

Gamtos ištekliai yra įvairūs. Mums svarbiausi ištekliai yra dirvožemis, vėjas, vanduo ir Saulės šiluma bei šviesa. Naudodamiesi jais, žmonės gauna energijos ir maisto produktų.

Gal vertingiausios mūsų žaliavos yra mineralai*. Jie skirstomi į dvi grupes: metalus (varis, cinkas, švinas ir kt.) ir nemetalus (nafta, smėlis, silicis ir kt.). Mineralų reikia statyboms, chemijos pramonei, o kai kurių (pvz., iškastinio kuro*) — energijai gaminti.

Mišakai — irgi vertingi gamtos ištekliai. Maždaug 2 milijardai žmonių malkomis šildo patalpas, gamina maistą. Medienos paklausa tokia didelė, kad silpnos ekonomikos šalyse* miškai jau nyksta. Medienos reikia ir statyboms bei pramonei. Mediena būna dviejų rūšių. Minkštoji mediena gaunama iš greitai augančių spygliuočių*, kietmedis — iš daug lėčiau augančių lapuočių*.

Ne vien medieną teikia miškai. Iš jų gaunama įvairių žaliavų, pvz., medžiagų vaistams gaminti. Galimas daiktas, dar yra tūkstančiai augalų ir gyvūnų, galinčių duoti naudos žmonėms, bet kol kas jų niekas neatrado pasaulio miškuose.

Dirvožemis augina augalus ir teikia maistą žmonėms bei pašarą gyvuliams.

Iš vario daromi vamzdžiai, viela ir kiti gaminiai.

Smėlis naudojamas stiklo gamybai bei statyboms.

Vaistai nuo širdies ligų gaunami iš rusmenių (lot. *Digitalis*) šeimos augalų.

Nafta yra kuras energijai gauti, iš jos chemijos pramonė gamina plastikus.

Minkštoji mediena naudojama popieriui ir lengvoms statybinėms medžiagoms gaminti.

Lateksas, iš kurio gaminama guma, gaunamas iš kaučiukmedžių.

Silicis gaunamas iš kvarcinių uolienų. Jis naudojamas elektronikos detalėms gaminti.

Kietmedis — tvirta statybinė medžiaga, be to, iš jo gaminama baldai.

Turistai ir aplinka

Miestai auga sparčiau kaip bet kada, todėl nepaliesta gamta vis labiau vertinama kaip gamtos ištekliai. Nemažai žmonių turi daug laisvo laiko ir nori praleisti jį gamtoje.

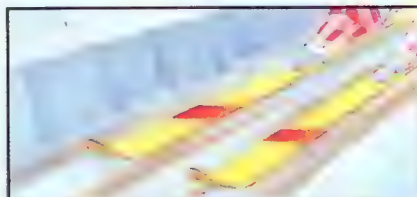
Bet populiarėjantis turizmas ir miestų augimas kelia grėsmę gamtai. Tūkstančiai lankytojų gali padaryti daug žalos aplinkai, gali sunaikinti laukinių gyvūnų buveines.



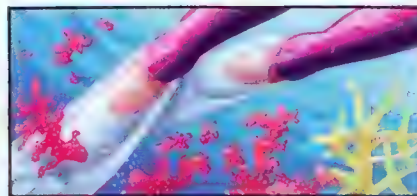
Didžiulius Viduržemio jūros pakrančių plotus užėmė viešbučiai.



D. Britanijoje keliauninkai išmynė daug takų.



Alpėse ir Uoliniuose kalnuose slidininkai sutrypė kalnų augaliją, ne kartą sukėlė nuošliaužas.



Filipinuose ir Didžiajame Barjeriniame rife povandeninio plaukimo mėgėjai apniokojo koralus.

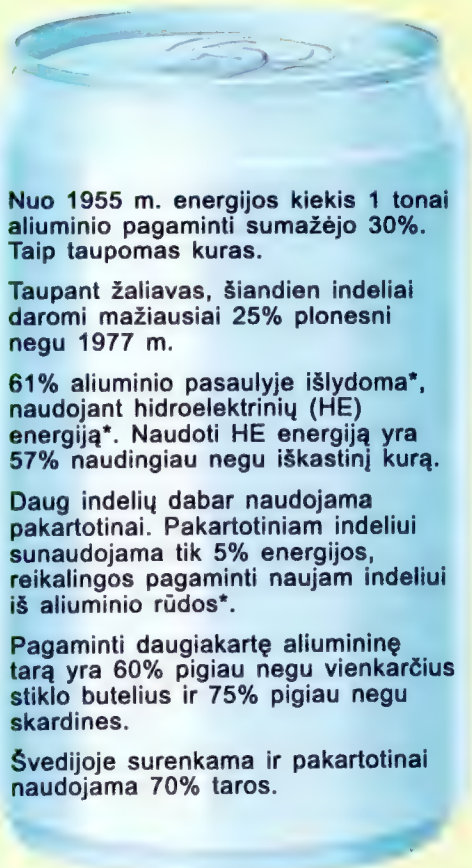
Aplinkos saugojimas

Naudojant gamtos išteklius, aplinka keičiasi. Todėl turizmą, kasybą, kelių tiesimą ir panašią veiklą reikėtų gerai iš anksto apgalvoti. Projektuodami planuotojai turi kruopščiai įvertinti galimą projekto poveikį aplinkai. Išaiškėjus, kad bus padaryta daug žalos, projektas turi būti keičiamas. Pavyzdžiui, pasaulio bankai nebefinansuoja Amazonės baseino žemės naudojimo projektų, kad nebūtų kenkiama baseino gamtai.

**Hidroelektrinių energija, 75; lydimas, 72; neatsikuriantis, 74; rūda, 72.*

Gamtos apsauga ir daugiakartis taros naudojimas

Daug mūsų išteklių neatsikuria* ir ilgainiui senka. Kad jie tarnautų kuo ilgiau, žmonės turėtų tausoti medžiagas ir kada tik įmanoma naudoti jas pakartotinai. Daugiausia nuveikti gali pramonė. Žemiau pateikiamas piešinys rodo, kaip viena jos šaka — aliumininės taros gamyba — padidino našumą, tausodama energiją ir medžiagas.



Nuo 1955 m. energijos kiekis 1 tonai aliuminio pagaminti sumažėjo 30%. Taip taupomas kuras.

Taupant žaliavas, šiandien indeliai daromi mažiau nei 25% plonesni negu 1977 m.

61% aliuminio pasaulyje išlydoma*, naudojant hidroelektrinių (HE) energiją*. Naudoti HE energiją yra 57% naudingiau negu iškastinį kurą.

Daug indelių dabar naudojama pakartotinai. Pakartotiniam indeliui sunaudojama tik 5% energijos, reikalingos pagaminti naujam indeliui iš aliuminio rūdos*.

Pagaminti daugiakartę aliumininę tarą yra 60% pigiau negu vienkartinę stiklo butelius ir 75% pigiau negu skardines.

Švedijoje surenkama ir pakartotinai naudojama 70% taros.

Žmonės irgi gali tausoti medžiagas ir naudoti jas pakartotinai. Taupyti energiją nesunku — reikia išjungti nenaudojamus prietaisus, mažiau važinėti automobiliu, geriau apšiltinti namus. Pakartotinai naudojant medžiagas (butelius, plastiko maišelius), tausojami ištekliai, be to, ir daug mažiau šiukšlinama. Aliumininę tarą, popierius, stiklą, kai kuriuos plastikus galima naudoti daug kartų; tai taupo kurą ir medžiagas.

Tarša kenkia gyvų padarų sveikatai. Kai kurios taršos rūšys yra natūralios, pvz., miško gaisrų ar išsiveržusių ugnikalnių dūmai, augalų žiedadulkės. Bet pramonės įmonės, ūkiai, elektrinės, automobiliai ir buitinės atliekos teršia aplinką kur kas labiau: gaminamos kenksmingos medžiagos, šiukšlės, keliamas triukšmas.

Sausumos ir jūros tarša

Gamtą teršia įvairios atliekos. Didžiulius plotus užima pūvantys sąvartynai; tai — daugybė kasdien išmetamų šiukšlių. Kai kas šiukšles verčia net į upes, gatves.

Pramonės atliekų, pvz., anglių gavybos atliekų, irgi styro didžiulės krūvos. Kai kurios atliekos yra nuodingos; jos kartais užkasamos į žemę. Bet tai ne visada saugu, nes nuodus požeminiai srautai kartais išplauna į paviršių. Toks vanduo lengvai užkrečia didelius plotus, nes upės neša teršalus toliau. Atbėgusius į jūrą, srovės juos plačiai išnešioja.

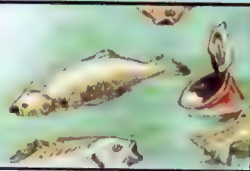
Pramonės chemines medžiagas, žemės ūkio naudojamus pesticidus* ir trąšas* vanduo suneša į upes. Ten pradeda veisti bakterijos. Bakterijos sunaudoja vandenyje ištirpusį deguonį, todėl žuvis ir kiti vandens gyvūnai ima trokšti. Kai kur nevalyti nutekamieji vandenys išleidžiami į upes ir jūras; nuo to suserga ne tik gyvūnai, bet ir žmonės.

Nutekamieji ir pramoniniai vandenys suteka į upes, ežerus ir jūras, kur žmonės plauko laivais, maudosi.

Daug gyvūnų įsi-painioja į šiukšles (pvz., plastiko tarą) ir nukenčia.



Žuvis nuodija pramonės atliekų metalai. Žuvimis mintantys gyvūnai irgi apsinuodija.



Iš tanklaivių išsiliejusia nafta apsivelia paukščiai, o prariję naftos jie dar ir apsinuodija. Nafta aplipusios plunksnos nebešildo paukščių ir jie mirtinai sušąla.



Valymas

Gamta taip užteršta, kad sunku ir atsikratyti teršalų. Valdžia priima įstatymus, draudžiančius teršti aplinką. Pavyzdžiui, tanklaiviams draudžiama pumpuoti naftą jūroje. To nepaisantys kapitonai baudžiami.

Gera žinoma atvejai, kai jūrą užteršė tanklai-viai, pvz., „Exxon Valdez“, 1989 m. nuskendęs prie Aliaskos krantų. Iš laivo išsiliejusi nafta pridarė žalos paplūdimiams, žvejybos plotams,

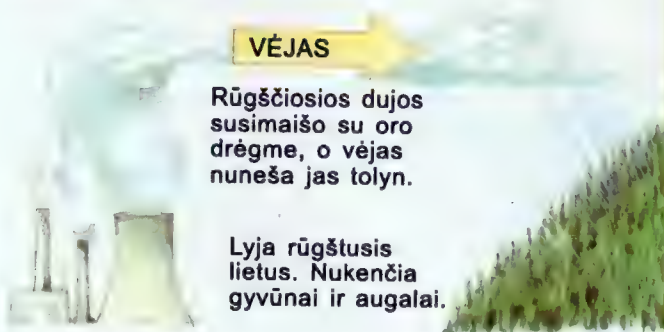
jūrų gyvūnams. Išsiliejus naftai, specialistai turi nedelsdami gelbėti gyvūnus ir valyti jūrą bei paplūdimius.

Yra keli būdai išsiliejusiai naftai iš jūros šalinti. Ant vandens paskleidžiama durpių arba šiaudų, paskui drauge su įsigėrusia nafta suren-kama. Sklindančią naftą galima sulaikyti plūdu-rų užtvaramis (apsauginėmis sienelėmis), o tanklaiviai iš izoliuoto ploto ją susiurbia.

Oro teršimas

Ir gamyklos, ir motorinės transporto priemonės išleidžia į orą šviną ir kitas kenksmingas medžiagas. Kai kuriuos miestus (pvz., Meksiką) gaubia užterštas oras, vadinamas **smogu**, kuriuo kvėpuoti yra nesveika. Smarkus triukšmas — dar viena oro teršimo rūšis. Nuo jo žmonės apkursta, suserga kitomis ligomis.

Rūgštieji lietūs



Svarbiausia oro taršos forma yra **rūgštieji lietūs**. Juos sukelia rūgščiosios dujos (azoto deginiai, sieros dvideginis), kurias į orą išleidžia gamyklų dūmtraukiai ir automobilių išmetamieji vamzdžiai. Nuo šių dujų oro drėgmė darosi beveik tūkstantį kartų rūgštesnė negu paprastai.

Šią drėgmę vėjas nuneša tolyn; galiausiai kur nors lyja rūgštusis lietus (paprastai gretimoje šalyje). 80% Norvegijos upių ir upelių jau nebėra arba greitai nebebus gyvybės. Žalojami senovės pastatai (Partenonas Atėnuose ir kt.), nyksta miškai Europoje ir Šiaurės Amerikoje.

Ozono sluoksnis

Ozono sluoksnis* yra atmosferos dalis; jis saugomus nuo žalingųjų Saulės spindulių. Cheminės medžiagos, turinčios chloro, fluoro ir anglies (freonai), naudojamos izoliacinėms medžiagoms, aerozoliams ir šaldytuvams, patekusios į orą naikina ozoną. Ozono sluoksnyje atsiranda skylių. Sluoksnis atgaus savo natūralią būseną tik tada, kai žmonės nustos naudoti freonus.



Šiltnamio reiškiny

Žemę šildo atmosfera, kuri sulaiko šilumą. Šis procesas, vadinamas **šiltnamio reiškiniu**, vyksta natūraliai. Tačiau daugelis mokslininkų mano, kad Žemė dabar vis labiau šyla.

Šilumą lemia padidėjęs tam tikrų dujų (**šiltnamio dujų**) kiekis ore. Joms priklauso anglies dvideginis, freonai ir metanas. Nuo jų didėja atmosferos geba sulaikyti šilumą. Šioje diagramoje aiškinama, kaip veikia šiltnamio reiškiny.



Jei temperatūra Žemėje pakils per daug, pasikeis orai ir klimatas; tai pakenks augalams ir gyvūnams. Ašigalių ledynai ims tirpti, pakils jūrų lygis, vanduo užlies sausumą.

Iš kur atsiranda šiltnamio dujos?

Dauguma šiltnamio dujų susidaro gamtoje, bet dabar ore jų yra per daug. Degdamas kuras ir pramonės atliekos išskiria anglies dvideginį. Jį sugeria augalai, bet dabar daug medžių iškertama, todėl anglies dvideginio suvartojama daug mažiau. Metaną išskiria kai kurios žemės ūkio šakos (galvijininkystė, ryžių auginimas) ir pūvančios atmatos. Freonai nėra gamtinės kilmės dujos, jas gamina perdirbamoji pramonė.

*Ozono sluoksnis, 15.

Ateities pasaulis

Pasaulis kinta daug sparčiau negu bet kada anksčiau. Seniau naujoms technologijoms įdiegti reikėdavo ne vieno metų, o dabar tai trunka vos keletą mėnesių. Sunku tiksliai numatyti, kokia bus ateitis, bet daug kas, kas šiandien mums atrodo neįprasta, gali greitai tapti kasdienybe.

Ateities miestai

Ateities miestai gali gerokai skirtis nuo dabartinių. Galimas daiktas, žmonės norės sukurti šiltą aplinką su visada maloniais orais, todėl statys miestus po tokiais permatomais gaubtais, kaip pavaizduota šiame piešinyje. Europoje jau yra gaubtais apdengtų poilsio parkų, kuriuose lankytojai gali mėgautis puikiu oru. Vis mažėjant statybai tinkamos žemės plotams, miestai gal bus statomi po jūromis, o gal net ir kosmose.

Kelių eismas kasmet darosi vis judresnis, o benzininės transporto priemonės vis labiau teršia* orą. Ateities transporto priemonės tikriausiai mažiau kenks aplinkai.

Kartais žmonės gal keliaus asmeniniais vienviečiais lėktuvais ar važiuos triukšmo nekeliančiais elektromobiliais. Bet reguliarioms kelionėms tarp miestų ir pačiame mieste dauguma žmonių tikriausiai naudosis požeminiais ar antžeminiais lengvais geležinkeliais arba aukštai ant atramų nutiestais vienbėgiais geležinkeliais.

Tolimų skrydžių keleiviniai lėktuvai greičiausiai galės kilti ir leistis vertikalčiai. Taip bus sutaupoma žemės, nes tokiems lėktuvams nereikės ilgų kilimo ir leidimosi takų. Į labai tolimas keliones žmonės gal net leis neaukštai skriejančiais erdvėlaiviais.

Neaukštai skriejantis erdvėlaivis



Miestas po gaubtu

Vienbėgis geležinkelis

Elektromobilis

Aplinka

Pasaulio gyventojų vis daugėja, todėl žmonėms reikės daugiau maisto, daugiau gėlo vandens gerti, žemės ūkiui ir pramonei. Jau dabar įmanoma šiek tiek reguliuoti orus bei aplinką, ir tai gali padėti apsirūpinti maistu ir vandeniu ateičiai.

Lygumose, pavyzdžiui, Olandijoje, nusausinusi jūros pakraščius, plečiami žemės plotai statyboms ir žemės ūkiui. Sausosiose srityse (pavyzdžiui, kai kuriose Izraelio dalyse) galima apipurkšti debesis chemikalais, kad jie pradėtų lyti ir palaistytų pasėlius. Viduriniuose Rytuose

gamyklos iš jūros vandens pašalina druską, kad jis būtų tinkamas gerti. Visais šiais būdais gal bus dar sėkmingiau naudojama ateityje, bet žmonės turėtų būti labai atsargūs, kad nepakenktų aplinkai.



Lėktuvai gali apipurkšti chemikalais debesis, kad pradėtų lyti.



Miestas kosmose

Asmeninis lėktuvas

Aerouostas su trumpais kilimo ir leidimosi takais vertikaliai kylantiems lėktuvams.

AR ŽINOTE?

Mokslininkai teigia, kad daržovių ir mėsos valgius ateityje pakeis vitaminų ir mineralinių medžiagų piliulės. Vis dėlto žmonės tikriausiai neatsisakys natūralaus maisto.

Ryšiai

Ateityje bus išrasta naujų ryšio priemonių. Žmonės greičiausiai turės vaizdo telefonus su televizijos ekranais, kad kalbėdami galėtų matyti ir girdėti vienas kitą. Bus galima rengti įvairiose vietose esančių žmonių vaizdo telefono pasitarimus. Visi jie bus matomi ekrane tuo pačiu metu ir galės bendrauti tarpusavy.

Ateis diena, kai bus išrastas būdas siųsti skoniui ir kvapui, kaip dabar siunčiami garso ir vaizdo pranešimai.

Vaizdo telefono pasitarimas



Nauja gyvensena

Tobulėjant technologijai, mūsų kasdienis gyvenimas gali pakisti. Kompiuteriai arba robotai atliks daug daugiau darbų negu dabar. Reikės ir darbininkų, bet tuos pačius darbus dirbs daugiau žmonių. Vadinasi, žmonės dirbs mažiau valandų ir turės daugiau laisvalaikio.

Žmonės turėtų keisti savo gyvenseną: daugiau rūpintis Žeme ir saikingiau eikvoti gamtos turtus. Jei žmonija iš tikro nori išsaugoti Žemę ir jos gėrybes būsimosioms kartoms, ji jau dabar turi kuo ekonomiškiau vartoti žaliavas, panaudodama jas kelis kartus.

Energija

Senkant iškastinio kuro* ištekliais, mums greičiausiai prireiks naujų energijos šaltinių. Jau dabar mokslininkai turi daug naujų sumanymų, tarp jų ir **branduolinę sintezę**. Tai atomo dalelių jungimasis, kurio metu išsiskiria nepaprastai daug energijos.

Be to, mokslininkai tiria būdus, kaip gauti energijos **vandenynų šiluminės energijos virsmo būdu**. Tam bus naudojama atogrąžų jūrų vandens sluoksnių temperatūros skirtumas. Skystis bus verčiamas garais, kurie suks turbiną ir gamins elektros energiją.

*Iškastinis kuras, 74.

Pasaulis

Daugiau kaip 70% Žemės paviršiaus užima vanduo. Diduma jo susitelkusi keturiuose vandenynuose: Arkties, Atlanto, Indijos ir Ramiajame. Bendras sausumos plotas — apie 150 000 000 km². Jis pasiskirstęs į šešis žemynus: Aziją, Ameriką, Afriką, Europą, Antarktidą ir Australiją.

Pasaulį sudaro įvairios valstybės. Šiuo metu yra beveik 200 valstybių, bet jų skaičius nuolat kinta, nes vienos valstybės jungiasi, o kitos skaidosi ir sudaro atskiras valstybes.

Sutartiniai ženklai

- Londonas Didmiestis, paprastai daugiau kaip 1 000 000 gyventojų
- Oslas Iki 1 000 000 gyventojų
- Valstybių sienos
- - - Valstijų sienos
- ~ Upė
- Ežeras
- Kanalas
- Kalnai

Mastelis



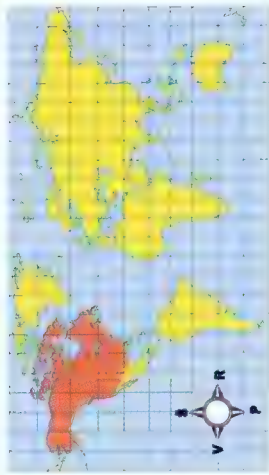


Šiaurės Amerika

Amerika yra antrasis pagal didumą žemynas. Ji susideda iš trijų didelių dalių: Šiaurės, Centrinės ir Pietų Amerikos. Čia parodyta Šiaurės Amerika užima 19 343 000 km² plotą. Šiaurės Amerikoje yra tik dvi valstybės — Jungtinės Amerikos Valstijos ir Kanada. Kanada — viena didžiausių pasaulio valstybių. Centrinė ir Pietų Amerika parodyta 96 ir 97 puslapiuose.

Sutartiniai ženklai

Otava	Sostinė	Upė
■	Didmiestis, paprastai daugiau kaip 1 000 000 gyventojų	●
●	Biltingas	—
○	Ferbansas	—
	Nuo 100 000 iki 1 000 000 gyventojų	—
	Iki 100 000 gyventojų	—
	Valstybių sienos	—
	Valstijų sienos	—
	Meštinė	▲
	6194	
	Viršūnė (aukštis metrais)	





Valstybių vėliavos

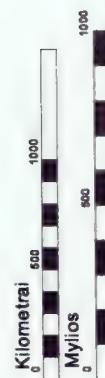


Kanada
Jungtinės
Amerikos Valstijos

Skaitmenimis pažymėta

1. MASAČUSETAS
2. KONEKTIKUTAS

Mastelis



Centrinė ir Pietų Amerika

Centrinė ir Pietų Amerika yra Amerikos žemyno dalis. Kartu jos užima 23 617 000 km² plotą. Pietų Amerikoje yra didžiausi pasaulio drėgnieji miškai — Amazonės miškai. Šioje srityje yra ir didžiausias pasaulyje upės baseinas.



Sutartiniai ženklai

Kitas	Sostinė	Upė
■ Resitė	Didmiesčiai, paprastai daugiau kaip 1 000 000 gyventojų	■ Ežeras
● San žozė	Nuo 100 000 iki 1 000 000 gyventojų	— Kanalias
● Tomatlainas	Iki 100 000 gyventojų	■ Kalnai
—	Valstybių sienos	Viršūnė (aukštis metrais)
---	Valstijų sienos	Kotopachis 5596





Valstybių vėliavos

	Antigua ir Barbuda		Dominika		Meksika
	Argentina		Dominikos Respublika		Nikaragva
	Bahamos		Ekvadoras		Panama
	Barbadosas		Salvadoras		Paragvajus
	Belizas		Gviana (Pranc.)		Peru
	Bolivija		Grenada		Sent Lusija
	Brazilija		Gvatemala		Sent Vinsentas ir Grenadinai
	Čilė		Gajana		Surinamas
	Kolumbija		Haitis		Trinidadas ir Tobagas
	Kosta Rika		Hondūras		Urugvajus
	Kuba		Jamaika		Venesuela

Mastelis

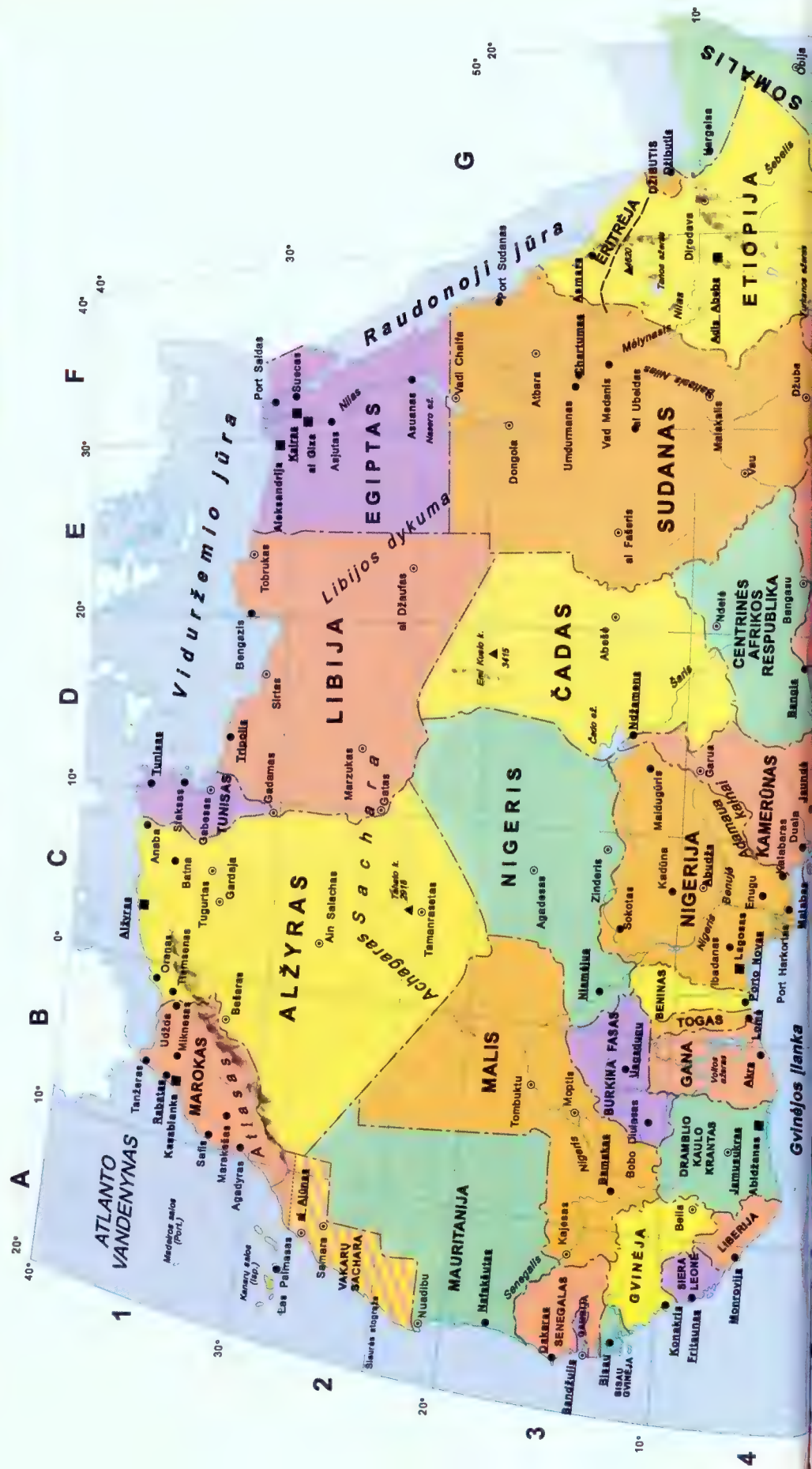


Afrika

Afrika — žemynas, užimančis 30 335 000 km² plotą. Per Afriką teka ilgiausia pasaulio upė Nilas. Afrikoje yra ir didžiausia pasaulio dykuma — Sachara.

Sutarliniai ženklai

	Nairobis		Sostinė
	Didmiestis, paprastai daugiau kaip 1 000 000 gyventojų		Abiūdas
	Sucas		Nuo 100 000 iki 1 000 000 gyventojų
	Kajėsas		Iki 100 000 gyventojų
	Valstybių sienos		Valstijų sienos
	Viršūnė (aukštis metrais)		Klimato žemėlapis





Europa

Europa — žemynas, kuris driekiasi nuo D. Britanijos vakaruose iki Rusijos Uralo kalnų rytuose. Jo plotas — 10 498 000 km². Europa — tankiausiai gyvenamas žemynas. Miestai čia susispietę taip glaudžiai, kaip jokiam kitame žemyne.

Valstybių vėliavos

	Albanija		Graikija		Lenkija
	Andora		Vengrija		Portugalija
	Austrija		Islandija		Rumunija
	Belgija		Airija		Slovakija
	Bosnija ir Hercegovina		Italija		Slovėnija
	Bulgarija		Latvija		Ispanija
	Kroatija		Lichtenšteinas		Švedija
	Kipras		Lietuva		Šveicarija
	Čekija		Liuksemburgas		Turkija
	Danija		Malta		Didžioji Britanija
	Estija		Monakas		Jugoslavija
	Suomija		Norvegija		
	Prancūzija				
	Gruzija				
	Vokietija				

Mastelis



rytus nuo Grinvičo

D E F G 10° 20° 40° 70°

VANDENYNAS

Jūra

NORVEGIJA

DANIJA

POKIJETIJA

ČEKIJA

AUSTRIJA

ITALIJA

Tirėnų jūra

Sicilijos s.

Valėta

MALTA

Kretos s. (Graik.)

20°

30°

40°

50°

60°

65°

70°

80°

90°

100°

110°

120°

130°

140°

150°

160°

170°

180°

190°

200°

210°

220°

230°

240°

250°

260°

270°

280°

290°

300°

310°

320°

330°

340°

350°

360°

370°

380°

390°

400°

410°

420°

430°

440°

450°

460°

470°

480°

490°

500°

510°

520°

530°

540°

550°

560°

570°

580°

590°

600°

610°

620°

630°

640°

650°

660°

670°

680°

690°

700°

710°

720°

730°

740°

750°

760°

770°

780°

790°

800°

810°

820°

830°

840°

850°

860°

870°

880°

890°

900°

910°

920°

930°

940°

950°

960°

970°

980°

990°

1000°

1010°

1020°

1030°

1040°

1050°

1060°

1070°

1080°

1090°

1100°

1110°

1120°

1130°

1140°

1150°

1160°

1170°

1180°

1190°

1200°

1210°

1220°

1230°

1240°

1250°

1260°

1270°

1280°

1290°

1300°

1310°

1320°

1330°

1340°

1350°

1360°

1370°

1380°

1390°

1400°

1410°

1420°

1430°

1440°

1450°

1460°

1470°

1480°

1490°

1500°

1510°

1520°

1530°

1540°

1550°

1560°

1570°

1580°

1590°

1600°

1610°

1620°

1630°

1640°

1650°

1660°

1670°

1680°

1690°

1700°

1710°

1720°

1730°

1740°

1750°

1760°

1770°

1780°

1790°

1800°

1810°

1820°

1830°

1840°

1850°

1860°

1870°

1880°

1890°

1900°

1910°

1920°

1930°

1940°

1950°

1960°

1970°

1980°

1990°

2000°

2010°

2020°

2030°

2040°

2050°

2060°

2070°

2080°

2090°

2100°

2110°

2120°

2130°

2140°

2150°

2160°

2170°

2180°

2190°

2200°

2210°

2220°

2230°

2240°

2250°

2260°

2270°

2280°

2290°

2300°

2310°

2320°

2330°

2340°

2350°

2360°

2370°

2380°

2390°

2400°

2410°

2420°

2430°

2440°

2450°

2460°

2470°

2480°

2490°

2500°

2510°

2520°

2530°

2540°

2550°

2560°

2570°

2580°

2590°

2600°

2610°

2620°

2630°

2640°

2650°

2660°

2670°

2680°

2690°

2700°

2710°

2720°

2730°

2740°

2750°

2760°

2770°

2780°

2790°

2800°

2810°

2820°

2830°

2840°

2850°

2860°

2870°

2880°

2890°

2900°

Nepriklausomų Valstybių Sandrauga

Nepriklausomų Valstybių Sandrauga (NVS) yra valstybių grupė, susijungusi prekybos tikslais. Ji plyti Šiaurės Azijoje ir Rytų Europoje. Anksčiau šios šalys sudarė buvusią Tarybų Sąjungą. Rusijos Federacija — didžiausia iš šių šalių.



Pietų Azija ir Viduriniai Rytai

Azija — didžiausias žemynas. Jo plotas 43 608 000 km². Be kitų šalių, čia yra Kinija, turinti daugiausia gyventojų pasaulyje. Himalajai — aukščiausi pasaulio kalnai; aukščiausia jų viršūnė yra Everestas (Džomolungma). Viduriniai Rytai juosia Persijos įlanką.

Sutartiniai ženklai

Teheranas Sostinė

■ Dailenas

Didmiestis, paprastai daugiau kaip 1 000 000 gyventojų

● Pūris

Nuo 100 000 iki 1 000 000 gyventojų

○ Malė

Iki 100 000 gyventojų

----- Valstybių sienos

----- Valstijų sienos

~~~~~ Upė

~~~~~ Ežeras

~~~~~ Kanalas



Kalnai



Viršūnė (aukštis metrais)

## Valstybių vėliavos



Afganistanas



Irakas



Bahreinas



Izraelis



Bangladešas



Japonija



Butanas



Jordanija



Brunėjus



Kuveltas



Kambodža



Laosas



Kinija



Libanas



Indija



Malajzija



Indonezija



Maldyvai



Iranas



Mongolija



Birma



Nepalas



Siaurės Korėja



Omanas



Pakistanas



Filipinai



Kataras



Jemenas



Saudo Arabija



Singapūras



Pietų Korėja



Šri Lanka



Sirija



Taivanas



Tailandas



Jungtiniai Arabų Emyratai



Vietnamas



## Mastelis

Kilometrai

0 500 1000

Mylios

0 500 1000









# Australazija ir Okeanija

Australazija — tai į pietryčius nuo Azijos esanti sritis. Į ją įeina Australija, Naujoji Zelandija, Papua ir Naujoji Gvinėja bei aplink jas esančios salos. Okeanijos vardu vadinamos likusios Ramiojo vandenyno salos. Pati Australija — mažiausias pasaulio žemynas; jos plotas — 7 682 300 km<sup>2</sup>.

## Sutartiniai ženklai

|                                                                                     |                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| <b>Kanbera</b>                                                                      | Sostinė                                                |
| ■ <b>Brisbanas</b>                                                                  | Didmiestis, paprastai daugiau kaip 1 000 000 gyventojų |
| ● <b>Pertas</b>                                                                     | Nuo 100 000 iki 1 000 000 gyventojų                    |
| ○ <b>Olbanis</b>                                                                    | Iki 100 000 gyventojų                                  |
| — — — — —                                                                           | Valstybių sienos                                       |
| — — — — —                                                                           | Valstijų sienos                                        |
| — — — — —                                                                           | Upė                                                    |
| — — — — —                                                                           | Ežeras                                                 |
| — — — — —                                                                           | Kanalas                                                |
|  | Kalnai                                                 |
|  | Viršūnė (aukštis metrais)                              |

## Valstybių vėliavos

|                                                                                     |                          |                                                                                     |                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
|  | Australija               |  | Saliamono Salos |
|  | Fidžis                   |  | Tonga           |
|  | Kiribatis                |  | Tuvalu          |
|  | Nauru                    |  | Vanuatu         |
|  | Naujoji Zelandija        |  | Vakarų Samoa    |
|  | Papua ir Naujoji Gvinėja |                                                                                     |                 |





160°

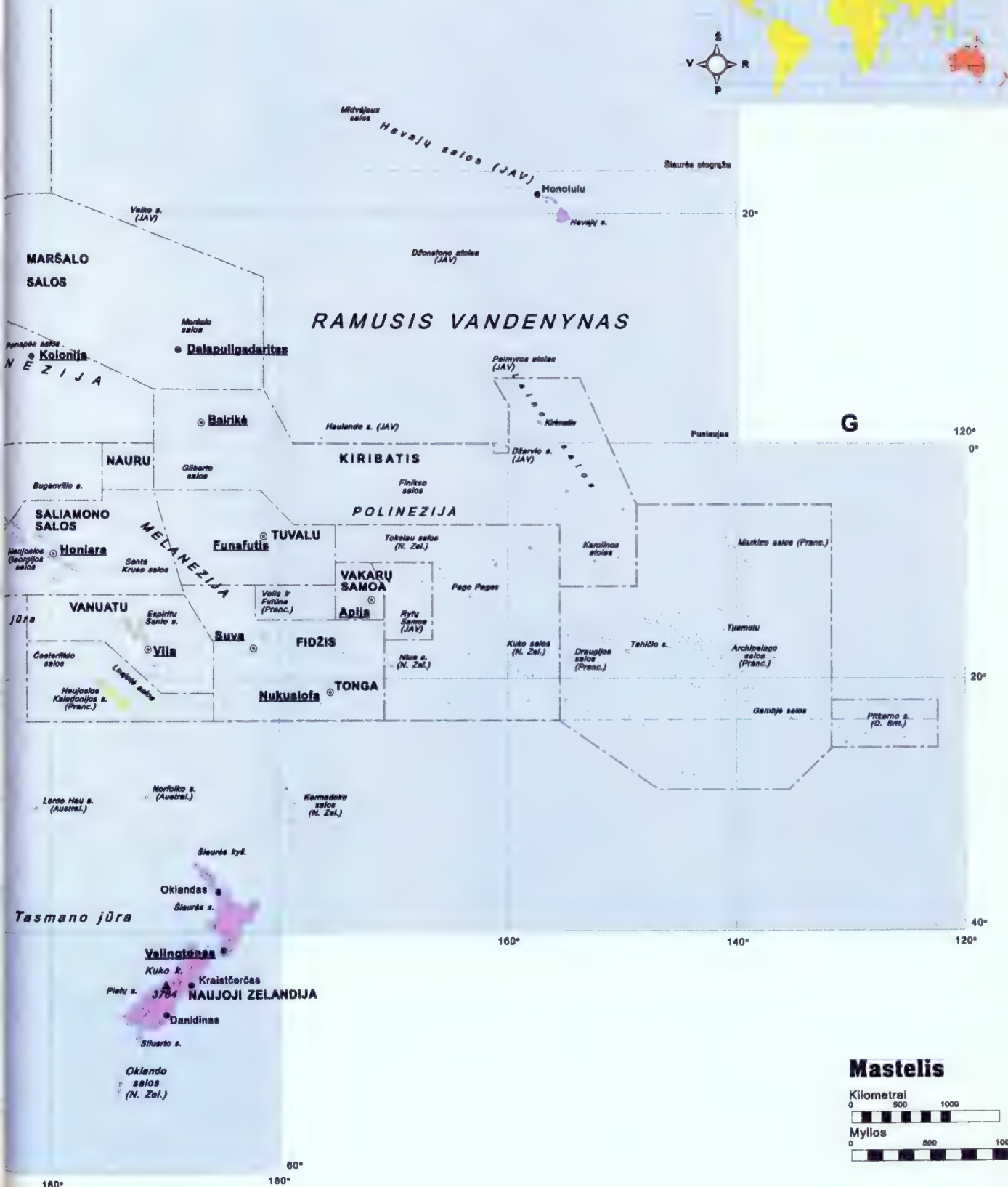
D

180°

E

160°

F



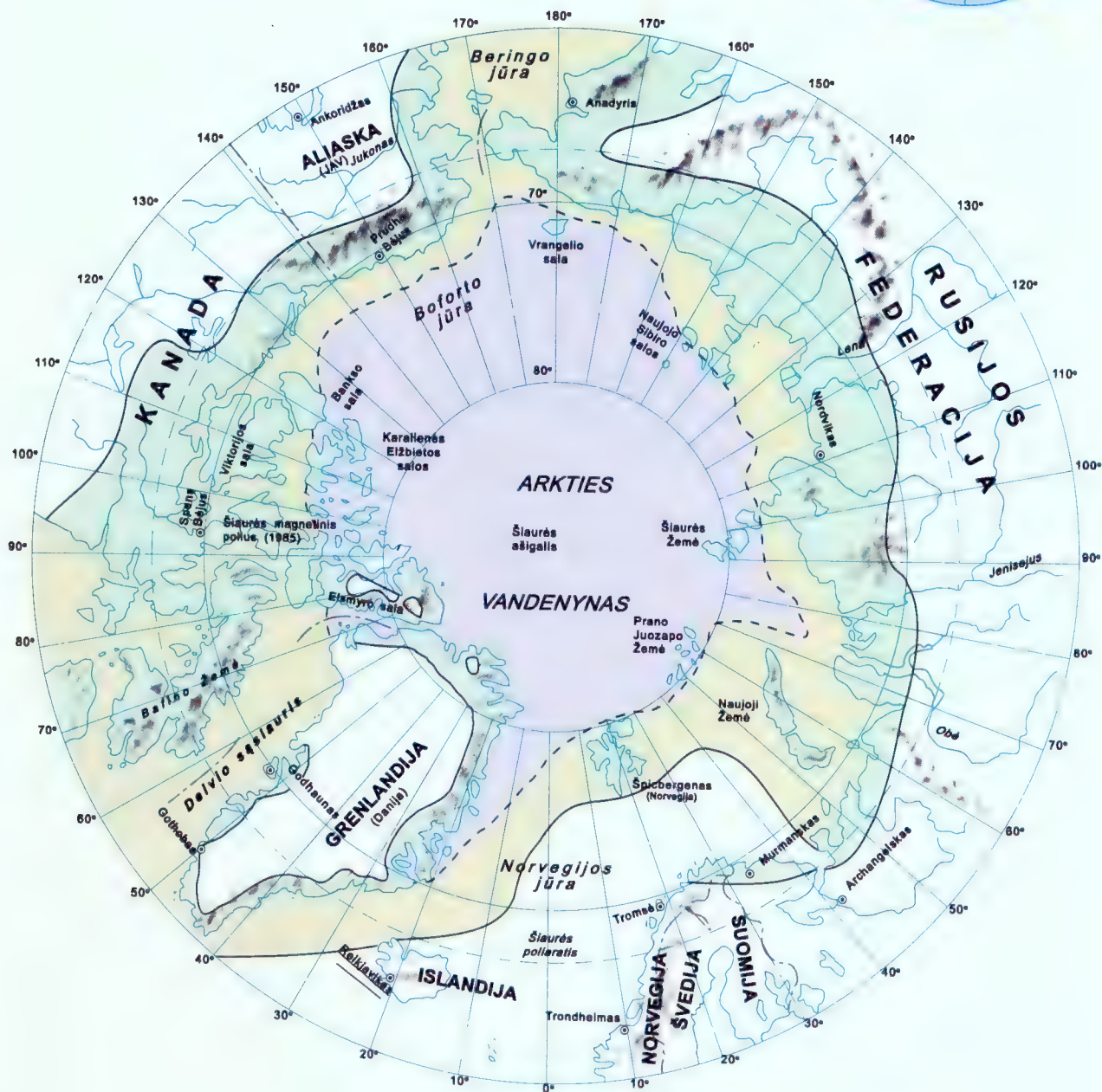
160°

180°



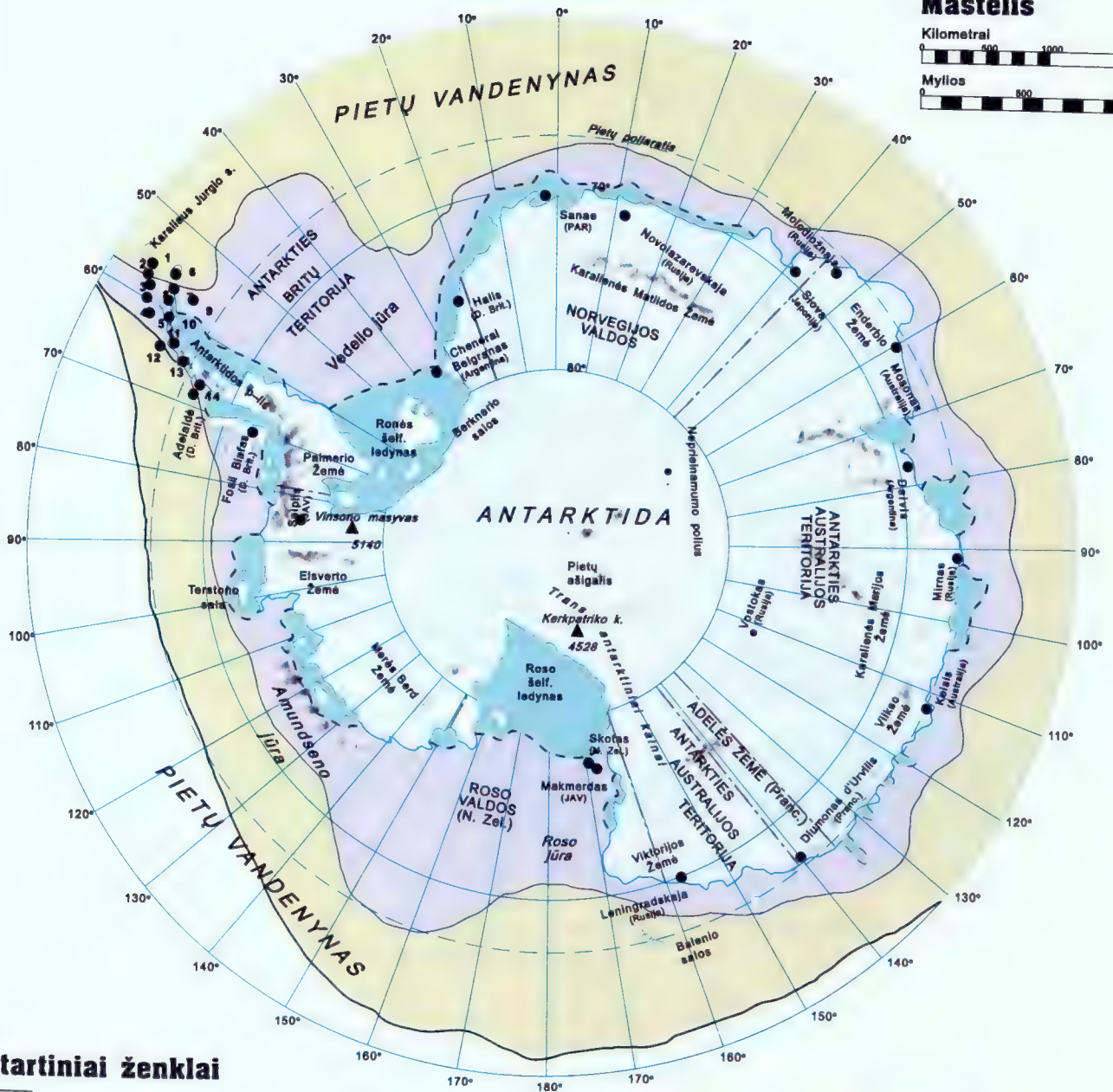
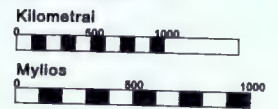
# Poliarinės sritys

**Ir Arktī (apie Šiaurės ašigali), ir  
Antarktīdā (apie Pietu ašigali) dengia  
leds. Antarktīdos plotas —  
13 340 000 km<sup>2</sup>. Ļoti daļi pretenduoja  
daugelis šalių. Arktijje po ledu  
yra jūra.**

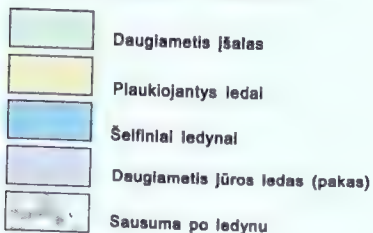




## Mastelis



## Sutartiniai ženklai



© Esbjergas iki 100 000 gyventojų

Viršūnė (aukštis metrais)  
▲ Kerkpatricko k. 4528

### Antarkties mokslinės stotys









1. Arktoviskis, Lenkija
2. Belingshauzenas, Rusija
3. Prozdidentas Frėjus, Čilė
4. Artūro Pratas, Čilė
5. Deseptjonas, Argentina
6. Petrelis, Argentina
7. Esperansa, Argentina
8. Cheneral Bernardo O'Higinas, Čilė
9. Vicekomodoras Marambijus, Argentina
10. Majensas, Argentina
11. Almirante Braunas, Argentina
12. Palmeris, JAV
13. Faradėjus, D. Britanija
14. San Martinas, Argentina





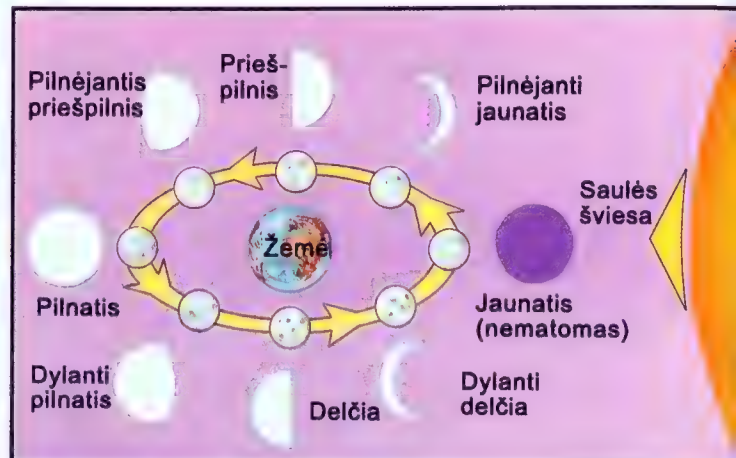
# Pasaulio duomenys

## Mūsų Saulės sistema

| Planeta                                                                                    | Skersmuo (km) | Atstumas nuo Saulės (milijonais km) | Mėnulių skaičius |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------------|------------------|
|  Merkurijus | 4 878         | 58                                  | 0                |
|  Venera     | 12 103        | 108                                 | 0                |
|  Žemė       | 12 756        | 150                                 | 1                |
|  Marsas     | 6 794         | 228                                 | 2                |
|  Jupiteris   | 143 800       | 778                                 | 16               |
|  Saturnas    | 120 000       | 1427                                | 17               |
|  Uranas     | 52 400        | 2870                                | 15               |
|  Neptūnas   | 49 400        | 4497                                | 8                |
|  Plutonas   | 1 100         | 5900                                | 1                |

## Mėnulio fazės

Mėnuliui skriejant aplink Žemę, Saulė apšviečia didesnę ar mažesnę jo dalį, todėl atrodo, lyg Mėnulis keistų formą. Matyti, kaip jis pilnėja ir dyla (didėja ir nyksta); tai priklauso nuo jo padėties, arba fazės. Šioje diagramoje parodytos Mėnulio fazės ir Mėnulio vaizdas, matomas iš Žemės.



## Kokio dydžio vandenynai?



## Ilgiausios upės

|                                      |         |
|--------------------------------------|---------|
| Nilas, Afrika                        | 6695 km |
| Amazonė, Pietų Amerika               | 6516 km |
| Jangdzė (Čangdziangas), Azija        | 6380 km |
| Misisipė su Misūriu, Šiaurės Amerika | 6019 km |
| Obė su Irtyšiumi, Azija              | 5570 km |
| Jenisejus su Angara, Azija           | 5550 km |
| Chvangchė (Geltonoji upė), Azija     | 5464 km |
| Zairas (Kongas), Afrika              | 4667 km |
| Parana, Pietų Amerika                | 4500 km |
| Mekongas, Azija                      | 4425 km |

## Aukščiausi kalnai

Visi aukščiausi pasaulio kalnai yra Himalajuose, Azijoje. Šioje diagramoje parodytos visų žemynų aukščiausios viršūnės.

|                                |        |
|--------------------------------|--------|
| Everestas (Džomolungma), Azija | 8848 m |
| Akonkagva, Pietų Amerika       | 6960 m |
| Makinlis, Šiaurės Amerika      | 6194 m |
| Kilimandžaras, Afrika          | 5895 m |
| Elbrusas, Europa               | 5642 m |
| Vinsono masyvas, Antarktida    | 5140 m |
| Vilhelmo kalnas, Australazija  | 4694 m |



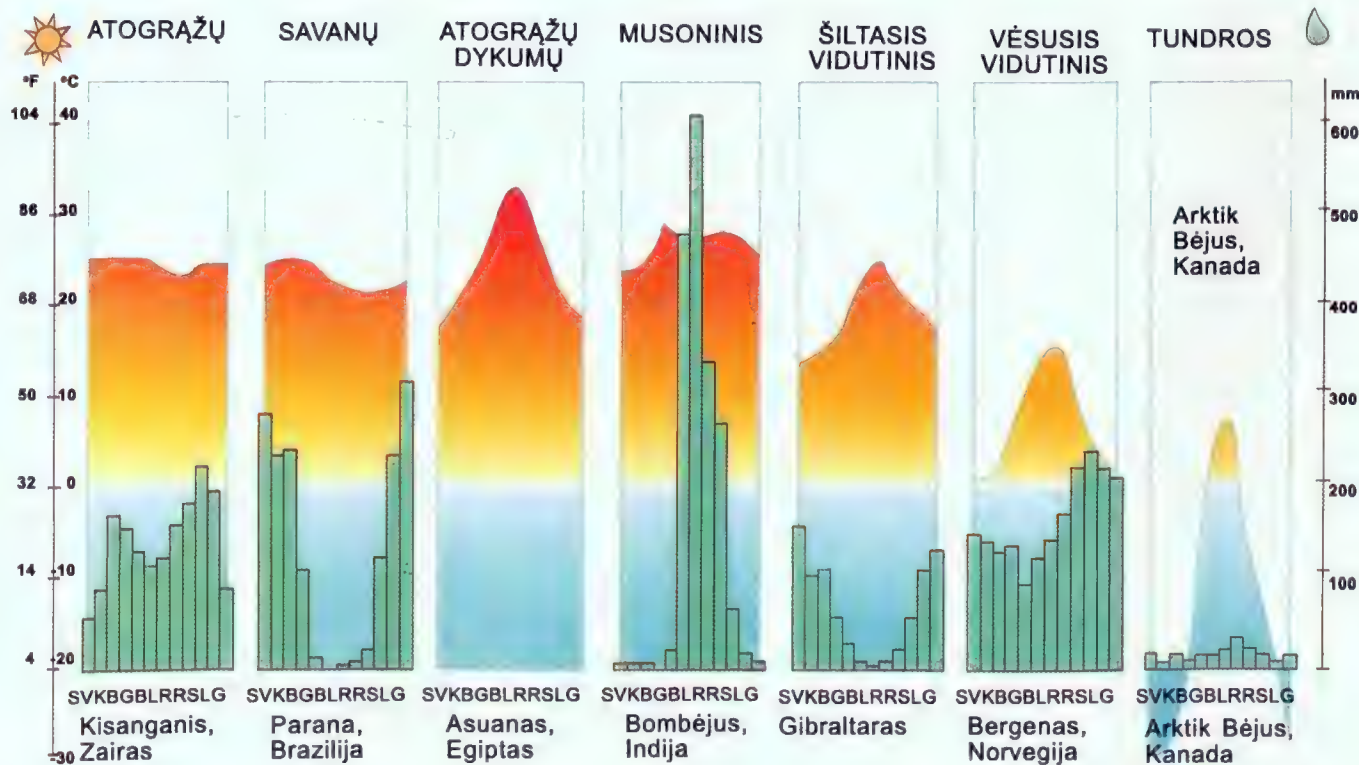
## Didžiausi pasaulio miestai

| Miestas                       |  | Gyventojų<br>skaičius |
|-------------------------------|--|-----------------------|
| Meksikas, Meksika             |  | 18 748 000            |
| Niujorkas, JAV                |  | 16 121 000            |
| Tokijas su Jokohama, Japonija |  | 14 804 000            |
| Los Andželas, JAV             |  | 11 498 000            |
| San Paulas, Brazilija         |  | 10 099 000            |
| Buenos Airės, Argentina       |  | 9 968 000             |
| Seulas, Pietų Korėja          |  | 9 639 000             |
| Kalkuta, Indija               |  | 9 194 000             |
| Maskva, Rusija                |  | 8 967 000             |
| Paryžius, Prancūzija          |  | 8 707 000             |

## Klimatas

Šiose diagramose vaizduojama, koks klimatas yra įvairiose pasaulio srityse. Nuspalvintų stulpelių viršutinės linijos rodo vidutinę

temperatūrą (žr. skalę kairėje) kiekvieną mėnesį. Žali stulpeliai rodo vidutinį kritulių kiekį (žr. skalę dešinėje).





# Duomenys apie šalis

| Valstybė                        | Plotas (km <sup>2</sup> ) | Gyventojų<br>skaičius* | Pagrindinės kalbos                     | Pagrindinės<br>religijos                  | Piniginis<br>vienetas |
|---------------------------------|---------------------------|------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------|
| Afganistanas                    | 652 225                   | 16 560 000             | puštūnų, dari                          | musulmonai                                | afganis               |
| Airija                          | 70 282                    | 3 550 000              | airių, anglų                           | Romos katalikai                           | svaras                |
| Albanija                        | 28 748                    | 3 300 000              | albanų                                 | musulmonai, stačiatikiai                  | lekas                 |
| Alžyras                         | 2 381 741                 | 26 600 000             | arabų, prancūzų, berberų               | musulmonai                                | dinaras               |
| Andora                          | 467                       | 59 000                 | katalonų, prancūzų, ispanų             | Romos katalikai                           | frankas, peseta       |
| Angola                          | 1 246 700                 | 10 770 000             | portugalų                              | Romos katalikai, animistai                | kvanza                |
| Antigva ir Barbuda              | 442                       | 65 900                 | anglų                                  | anglikonai                                | doleris               |
| Argentina                       | 2 766 889                 | 32 370 000             | ispanų                                 | Romos katalikai                           | australis             |
| Armėnija                        | 29 800                    | 3 400 000              | armėnų                                 | krikščionys monofizitai                   | dramas                |
| Australija                      | 7 682 300                 | 17 500 000             | anglų                                  | anglikonai, Romos katalikai               | doleris               |
| Austrija                        | 83 855                    | 7 800 000              | vokiečių                               | Romos katalikai                           | šilingas              |
| Azerbaidžanas                   | 86 600                    | 7 200 000              | azerbaidžaniečių                       | musulmonai                                | manatas               |
| Bahamos                         | 13 939                    | 264 000                | anglų                                  | baptistai, anglikonai,<br>Romos katalikai | doleris               |
| Bahreinas                       | 691                       | 538 000                | arabų                                  | musulmonai                                | dinaras               |
| Bangladešas                     | 143 998                   | 118 700 000            | bengalų                                | musulmonai                                | taka                  |
| Barbadosas                      | 430                       | 258 000                | anglų                                  | anglikonai                                | doleris               |
| Belgija                         | 30 519                    | 10 020 000             | flamandų, prancūzų                     | Romos katalikai                           | frankas               |
| Belizas                         | 22 965                    | 230 000                | anglų, ispanų, kreolinė                | Romos katalikai                           | doleris               |
| Beninas                         | 112 622                   | 5 010 000              | prancūzų, fonų                         | animistai, musulmonai                     | frankas               |
| Birma (Mianmaras)               | 676 552                   | 42 330 000             | birmiečių                              | budistai                                  | kijatas               |
| Bisau Gvinėja                   | 36 125                    | 98 000 000             | portugalų, kreolinė                    | animistai, musulmonai                     | pesas                 |
| Bolivija                        | 1 098 581                 | 7 610 000              | ispanų, kečujų                         | Romos katalikai                           | bolivianas            |
| Bosnija ir Hercegovina          | 51 113                    | 4 366 000              | serbų-kroatų                           | stačiatikiai, musulmonai                  | dinaras               |
| Botsvana                        | 582 000                   | 1 330 000              | anglų, setsvana                        | animistai, anglikonai                     | pula                  |
| Brazilija                       | 8 511 965                 | 146 200 000            | portugalų                              | Romos katalikai                           | kruzeiras             |
| Brunėjus                        | 5 765                     | 267 000                | malajiečių, kinų, anglų                | musulmonai                                | doleris               |
| Bulgarija                       | 110 912                   | 8 470 000              | bulgarų                                | stačiatikiai                              | levas                 |
| Burkina Faso                    | 274 200                   | 9 190 000              | prancūzų, mosių                        | animistai, musulmonai                     | frankas               |
| Burundis                        | 27 834                    | 5 600 000              | kirundi, prancūzų,<br>kisuahelių       | Romos katalikai                           | frankas               |
| Butanas                         | 46 500                    | 600 000                | botijų                                 | budistai                                  | ngultrumas            |
| Centrinės Afrikos<br>Respublika | 622 984                   | 3 130 000              | prancūzų, songajų                      | animistai, Romos katalikai                | frankas               |
| Čadas                           | 1 284 000                 | 6 290 000              | prancūzų, arabų                        | musulmonai, animistai                     | frankas               |
| Čekija                          | 78 864                    | 10 330 000             | čekų                                   | Romos katalikai, protestantai             | krona                 |
| Čilė                            | 756 945                   | 13 440 000             | ispanų                                 | Romos katalikai                           | pesas                 |
| Danija                          | 43 092                    | 5 180 000              | danų                                   | liuteronai                                | krona                 |
| Didžioji Britanija              | 244 103                   | 58 000 000             | anglų                                  | anglikonai, Romos katalikai               | svaras                |
| Dominika                        | 751                       | 109 000                | anglų, kreolinė                        | Romos katalikai                           | doleris               |
| Dominikos Respublika            | 48 422                    | 7 310 000              | ispanų                                 | Romos katalikai                           | pesas                 |
| Dramblo Kaulo                   | 322 462                   | 13 100 000             | prancūzų, dualų, baulių                | animistai, musulmonai,<br>Romos katalikai | frankas               |
| Krantas                         |                           |                        |                                        |                                           |                       |
| Džibutis                        | 23 200                    | 542 000                | arabų, prancūzų                        | musulmonai                                | frankas               |
| Egiptas                         | 997 739                   | 56 430 000             | arabų                                  | musulmonai                                | svaras                |
| Ekvadoras                       | 270 670                   | 9 650 000              | ispanų                                 | Romos katalikai                           | sukrė                 |
| Eritrėja                        | 93 679                    | 3 500 000              | tigrų                                  | musulmonai, koptai                        | Etiopijos byras       |
| Estija                          | 45 091                    | 1 600 000              | estų                                   | liuteronai                                | krona                 |
| Etiopija                        | 1 223 600                 | 51 980 000             | amharų, arabų                          | musulmonai, krikščionys                   | byras                 |
| Fidžis                          | 18 376                    | 758 000                | anglų, fidžių, hindi                   | metodistai, induistai                     | doleris               |
| Filipinai                       | 300 000                   | 65 650 000             | filipiniečių, tagalų,<br>anglų, ispanų | Romos katalikai                           | pesas                 |
| Gabonas                         | 267 667                   | 1 010 000              | prancūzų                               | animistai, Romos katalikai                | frankas               |
| Gajana                          | 214 969                   | 990 000                | anglų, hindi, urdu                     | induistai                                 | doleris               |



| Valstybė                        | Plotas (km <sup>2</sup> ) | Gyventojų<br>skaičius | Pagrindinės kalbos      | Pagrindinės<br>religijos                  | Piniginis<br>vienetas |
|---------------------------------|---------------------------|-----------------------|-------------------------|-------------------------------------------|-----------------------|
| Gambija                         | 11 295                    | 875 000               | anglų                   | musulmonai                                | dalasis               |
| Gana                            | 238 537                   | 15 510 000            | anglų, ašančių, evių    | animistai, protestantai                   | sedis                 |
| Graikija                        | 131 957                   | 10 260 000            | graikų                  | stačiatikiai                              | drachma               |
| Grenada                         | 344                       | 95 000                | anglų                   | Romos katalikai, anglikonai               | doleris               |
| Gruzija                         | 69 700                    | 5 460 000             | gruzinų                 | Gruzijos stačiatikiai                     | laris                 |
| Gudija                          | 207 600                   | 10 280 000            | gudų, rusų              | stačiatikiai,<br>Romos katalikai          | rublis                |
| Gvatemala                       | 108 889                   | 9 740 000             | ispanų                  | Romos katalikai                           | kecalis               |
| Gvinėja                         | 245 857                   | 7 300 000             | prancūzų, susų, malinkų | musulmonai                                | frankas               |
| Haitis                          | 27 750                    | 6 760 000             | prancūzų                | Romos katalikai                           | gurdas                |
| Hondūras                        | 112 088                   | 5 260 000             | ispanų                  | Romos katalikai                           | lempyra               |
| Indija                          | 3 287 263                 | 846 300 000           | hindi, anglų            | induitai, musulmonai                      | rupija                |
| Indonezija                      | 1 919 443                 | 187 800 000           | indoneziečių            | musulmonai                                | rupija                |
| Irakas                          | 441 839                   | 19 410 000            | arabų, kurdų            | musulmonai                                | dinaras               |
| Iranas                          | 1 648 000                 | 55 800 000            | farsi, azerbaidžaniečių | musulmonai                                | rialas                |
| Islandija                       | 103 001                   | 262 000               | islandų                 | liuteronai                                | krona                 |
| Ispanija                        | 504 782                   | 39 080 000            | ispanų, katalonų        | Romos katalikai                           | peseta                |
| Italija                         | 301 277                   | 56 960 000            | italų                   | Romos katalikai                           | lira                  |
| Izraelis                        | 21 946                    | 5 330 000             | hebrajų, arabų          | judėjai, musulmonai                       | šekelis               |
| Jamaika                         | 10 991                    | 2 450 000             | anglų                   | protestantai                              | doleris               |
| Japonija                        | 377 815                   | 124 450 000           | japonų                  | sintoistai, budistai                      | jena                  |
| Jemenas                         | 531 869                   | 13 000 000            | arabų                   | musulmonai                                | rialas                |
| Jordanija                       | 89 206                    | 4 010 000             | arabų                   | musulmonai                                | dinaras               |
| Jugoslavija                     | 102 173                   | 10 460 000            | serbų-kroatų            | stačiatikiai, Romos katalikai             | dinaras               |
| Jungtinės Amerikos<br>Valstijos | 9 372 614                 | 252 180 000           | anglų                   | Romos katalikai, baptistai                | doleris               |
| Jungtiniai Arabų<br>Emyratai    | 77 700                    | 2 100 000             | arabų, anglų            | musulmonai                                | dirhamas              |
| Kambodža                        | 181 035                   | 12 000 000            | khmerų, prancūzų        | budistai                                  | rielis                |
| Kamerūnas                       | 475 442                   | 12 240 000            | prancūzų, anglų         | animistai, musulmonai,<br>Romos katalikai | frankas               |
| Kanada                          | 9 970 610                 | 27 400 000            | anglų, prancūzų         | Romos katalikai                           | doleris               |
| Kataras                         | 11 437                    | 453 000               | arabų                   | musulmonai                                | rialas                |
| Kazachija                       | 2 717 300                 | 16 960 000            | kazachų, rusų           | musulmonai                                | tengis                |
| Kenija                          | 580 367                   | 25 910 000            | suaheilių, anglų        | animistai, Romos katalikai                | šilingas              |
| Kinija                          | 9 571 300                 | 1 158 000 000         | kinų                    | budistai, musulmonai,<br>konfucianistai   | juanis                |
| Kipras                          | 9 251                     | 725 000               | graikų, turkų           | stačiatikiai, musulmonai                  | svaras                |
| Kirgizija                       | 198 500                   | 4 500 000             | kirgizų, rusų           | musulmonai                                | somas                 |
| Kiribatis                       | 717                       | 72 300                | anglų                   | Romos katalikai, protestantai             | doleris               |
| Kolumbija                       | 1 141 748                 | 33 390 000            | ispanų                  | Romos katalikai                           | pesas                 |
| Komorai                         | 1 862                     | 497 000               | prancūzų, arabų         | musulmonai                                | frankas               |
| Kongas                          | 342 000                   | 2 690 000             | prancūzų, lingala       | Romos katalikai                           | frankas               |
| Korėja, Pietų                   | 99 143                    | 43 660 000            | korėjiečių              | budistai, krikščionys                     | vona                  |
| Korėja, Šiaurės                 | 120 538                   | 22 030 000            | korėjiečių              | budistai, konfucianistai                  | vona                  |
| Kosta Rika                      | 51 100                    | 3 030 000             | ispanų                  | Romos katalikai                           | kolonas               |
| Kroatija                        | 56 526                    | 4 790 000             | serbų-kroatų            | Romos katalikai                           | dinaras               |
| Kuba                            | 110 860                   | 10 700 000            | ispanų                  | Romos katalikai                           | pesas                 |
| Kuveitas                        | 17 818                    | 2 100 000             | arabų                   | musulmonai                                | dinaras               |
| Laosas                          | 236 800                   | 4 400 000             | laosiečių               | budistai                                  | kipas                 |
| Latvija                         | 63 687                    | 2 610 000             | latvių                  | liuteronai, Romos katalikai               | latas                 |
| Lenkija                         | 312 683                   | 38 310 000            | lenkų                   | Romos katalikai                           | zlotas                |
| Lesotas                         | 30 355                    | 1 830 000             | sesuto, anglų           | Romos katalikai                           | malotis               |
| Libanas                         | 10 452                    | 2 760 000             | arabų                   | musulmonai, krikščionys                   | svaras                |



| Valstybė                    | Plotas (km <sup>2</sup> ) | Gyventojų<br>skaičius* | Pagrindinės kalbos                | Pagrindinės<br>religijos              | Piniginis<br>vienetas |
|-----------------------------|---------------------------|------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|-----------------------|
| Liberija                    | 111 369                   | 2 830 000              | anglų                             | animistai                             | doleris               |
| Libija                      | 1 759 540                 | 4 000 000              | arabų                             | musulmonai                            | dinaras               |
| Lichtenšteinas              | 160                       | 30 000                 | vokiečių                          | Romos katalikai                       | frankas               |
| Lietuva                     | 65 177                    | 3 740 000              | lietuvių                          | Romos katalikai                       | litas                 |
| Liuksemburgas               | 2 586                     | 395 000                | vokiečių, prancūzų                | Romos katalikai                       | frankas               |
| Madagaskaras                | 587 041                   | 12 370 000             | malagasių, prancūzų               | animistai, krikščionys                | frankas               |
| Makedonija                  | 25 713                    | 2 056 000              | makedonų, albanų, turkų           | stačiatikiai, musulmonai              | dinaras               |
| Malaizija                   | 329 758                   | 19 030 000             | malajiečių, anglų, kinų           | musulmonai                            | doleris               |
| Malavis                     | 118 484                   | 8 560 000              | malavių, anglų                    | animistai, Romos katalikai            | kvača                 |
| Maldyvai                    | 298                       | 238 000                | maldyvų                           | musulmonai                            | rupija                |
| Malis                       | 1 240 192                 | 9 360 000              | prancūzų, bambarų                 | musulmonai, animistai                 | frankas               |
| Malta                       | 316                       | 364 000                | maltiečių, anglų                  | Romos katalikai                       | lira                  |
| Marokas                     | 710 850                   | 25 700 000             | arabų, berberų, prancūzų          | musulmonai                            | dirhamas              |
| Maršalo Salos               | 181                       | 45 600                 | maršaliečių, anglų                | protestantai, Romos katalikai         | doleris               |
| Mauricijus                  | 2 040                     | 1 092 000              | anglų, kreolinė, hindi            | induitai, Romos katalikai, musulmonai | rupija                |
| Mauritanija                 | 1 030 700                 | 2 110 000              | arabų, prancūzų                   | musulmonai                            | ugija                 |
| Meksika                     | 1 958 201                 | 84 440 000             | ispanų                            | Romos katalikai                       | pesas                 |
| Mikronezija                 | 701                       | 108 000                | anglų                             | Romos katalikai, protestantai         | doleris               |
| Moldavija                   | 33 700                    | 4 400 000              | moldavų, rusų                     | stačiatikiai                          | lėja                  |
| Monakas                     | 2,21                      | 30 000                 | prancūzų, monegaskų               | Romos katalikai                       | frankas               |
| Mongolija                   | 1 565 000                 | 2 260 000              | mongolų chalchų                   | budistai                              | tugrikas              |
| Mozambikas                  | 799 380                   | 16 110 000             | portugalų                         | animistai                             | metikalas             |
| Namibija                    | 823 168                   | 1 510 000              | afrikanso, anglų                  | liuteronai, Romos katalikai           | rendas                |
| Naujoji Zelandija           | 269 057                   | 3 490 000              | anglų, maorių                     | protestantai, Romos katalikai         | doleris               |
| Nauru                       | 21                        | 8 100                  | nauriečių, anglų                  | protestantai, Romos katalikai         | doleris               |
| Nepalas                     | 147 181                   | 19 360 000             | nepalų                            | induitai, budistai                    | rupija                |
| Nigerija                    | 923 768                   | 88 500 000             | anglų                             | musulmonai, krikščionys               | naira                 |
| Nigeris                     | 1 267 000                 | 8 040 000              | prancūzų, hausų                   | musulmonai                            | frankas               |
| Nikaragva                   | 120 254                   | 3 870 000              | ispanų                            | Romos katalikai                       | kordoba               |
| Norvegija                   | 323 878                   | 4 300 000              | norvegų                           | liuteronai                            | krona                 |
| Olandija                    | 41 785                    | 15 240 000             | olandų                            | Romos katalikai, protestantai         | guldenas              |
| Omanas                      | 300 000                   | 2 070 000              | arabų                             | musulmonai                            | rialas                |
| Pakistanas                  | 803 943                   | 119 110 000            | urdu, pandžabų, sindų             | musulmonai                            | rupija                |
| Panama                      | 77 082                    | 2 330 000              | ispanų                            | Romos katalikai                       | balboja               |
| Papua ir Naujoji Gvinėja    | 462 840                   | 3 850 000              | anglų, pidžinas                   | Romos katalikai, protestantai         | kina                  |
| Paragvajus                  | 406 752                   | 4 500 000              | ispanų, gvaranių                  | Romos katalikai                       | gvaranis              |
| Peru                        | 1 258 216                 | 22 130 000             | ispanų, kečujų, aimarų            | Romos katalikai                       | nuevo solis           |
| Pietų Afrikos<br>Respublika | 2 347 661                 | 32 590 000             | anglų, afrikanso,<br>zulų, sesuto | krikščionys, induistai,<br>musulmonai | rendas                |
| Portugalija                 | 92 072                    | 9 860 000              | portugalų                         | Romos katalikai                       | eskudas               |
| Prancūzija                  | 543 965                   | 57 800 000             | prancūzų                          | Romos katalikai                       | frankas               |
| Pusiaujo Gvinėja            | 28 051                    | 417 000                | ispanų, fangų, bubių              | Romos katalikai                       | frankas               |
| Ruanda                      | 26 338                    | 7 430 000              | prancūzų, kirundi                 | animistai, Romos katalikai            | frankas               |
| Rumunija                    | 237 500                   | 22 760 000             | rumunų                            | stačiatikiai                          | lėja                  |
| Rusija                      | 17 075 400                | 148 700 000            | rusų                              | stačiatikiai, musulmonai              | rublis                |
| Saliamono Salos             | 27 556                    | 349 000                | anglų, hibridinė anglų            | protestantai, Romos katalikai         | doleris               |
| Salvadoras                  | 21 393                    | 5 050 000              | ispanų                            | Romos katalikai                       | kolonas               |
| San Marinas                 | 61                        | 24 000                 | italų                             | Romos katalikai                       | lira                  |
| San Tomė ir Prinsipė        | 964                       | 124 000                | portugalų                         | Romos katalikai                       | dobra                 |
| Saudo Arabija               | 2 240 000                 | 16 900 000             | arabų                             | musulmonai                            | rialas                |
| Seišeliai                   | 454                       | 70 000                 | anglų, prancūzų                   | Romos katalikai                       | rupija                |
| Senegalas                   | 196 722                   | 7 970 000              | prancūzų                          | musulmonai                            | frankas               |
| Sent Kristoferis ir Nevis   | 262                       | 40 000                 | anglų                             | anglikonai                            | doleris               |



| Valstybė                        | Plotas (km <sup>2</sup> ) | Gyventojų<br>skaičius | Pagrindinės kalbos                       | Pagrindinės<br>religijos                    | Piniginis<br>vienetas |
|---------------------------------|---------------------------|-----------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------|
| Sent Lusija                     | 616                       | 136 000               | anglų, prancūzų tarmė                    | Romos katalikai                             | doleris               |
| Sent Vinsentas ir<br>Grenadinai | 389                       | 107 000               | anglų                                    | anglikonai, metodistai,<br>Romos katalikai  | doleris               |
| Siera Leonė                     | 71 740                    | 4 260 000             | anglų, mendžių                           | animistai                                   | leonė                 |
| Singapūras                      | 623                       | 2 820 000             | malajiečių, kinų, anglų,<br>tamilų       | budistai                                    | doleris               |
| Sirija                          | 185 180                   | 13 400 000            | arabų                                    | musulmonai                                  | svaras                |
| Slovakija                       | 49 035                    | 5 300 000             | slovakų                                  | Romos katalikai,<br>protestantai            | krona                 |
| Slovėnija                       | 20 240                    | 2 000 000             | slovėnų                                  | Romos katalikai                             | dinaras               |
| Somalis                         | 637 657                   | 7 560 000             | somalių, arabų                           | musulmonai                                  | šilingas              |
| Sudanas                         | 2 505 813                 | 30 830 000            | arabų                                    | musulmonai                                  | svaras                |
| Suomija                         | 338 145                   | 5 050 000             | suomių                                   | liuteronai                                  | markė                 |
| Surinamas                       | 163 265                   | 404 000               | olandų, indų, javiečių                   | induitai, Romos katalikai,<br>musulmonai    | guldenas              |
| Svazilandas                     | 17 363                    | 681 000               | svazių, anglų                            | krikščionys                                 | lilangenis            |
| Šri Lanka                       | 65 610                    | 17 400 000            | sinhalų, tamilų, anglų                   | budistai, induistai                         | rupija                |
| Švedija                         | 449 964                   | 8 700 000             | švedų                                    | liuteronai                                  | krona                 |
| Šveicarija                      | 41 293                    | 6 900 000             | vokiečių, prancūzų, italų,<br>retoromanų | Romos katalikai,<br>protestantai            | frankas               |
| Tadžikija                       | 143 100                   | 5 500 000             | tadžikų, uzbekų, rusų                    | musulmonai                                  | rublis                |
| Tailandas                       | 513 115                   | 57 800 000            | tajų                                     | budistai, musulmonai                        | batas                 |
| Taivanas                        | 38 981                    | 20 500 000            | kinų                                     | budistai, daosistai                         | doleris               |
| Tanzanija                       | 945 087                   | 25 090 000            | anglų, suahelių                          | musulmonai,<br>Romos katalikai              | šilingas              |
| Togas                           | 56 785                    | 3 500 000             | prancūzų, evių, kabrių                   | animistai, Romos katalikai                  | frankas               |
| Tonga                           | 748                       | 103 000               | tongiečių, anglų                         | metodistai, Romos katalikai                 | paanga                |
| Trinidadas ir Tobagas           | 5 130                     | 1 250 000             | anglų, hindi                             | Romos katalikai, induistai,<br>anglikonai   | doleris               |
| Tunisas                         | 163 610                   | 8 370 000             | arabų                                    | musulmonai                                  | dinaras               |
| Turkija                         | 779 452                   | 59 870 000            | turkų                                    | musulmonai                                  | lira                  |
| Turkmėnija                      | 488 100                   | 3 800 000             | turkmėnų, uzbekų, rusų                   | musulmonai                                  | manatas               |
| Tuvalu                          | 26                        | 10 000                | tuvalų, anglų                            | protestantai                                | doleris               |
| Uganda                          | 241 139                   | 16 600 000            | anglų, suahelių                          | Romos katalikai,<br>protestantai, animistai | šilingas              |
| Ukraina                         | 603 700                   | 52 100 000            | ukrainiečių, rusų                        | stačiatikiai, Romos katalikai               | karbovancas           |
| Urugvajus                       | 176 215                   | 3 120 000             | ispanų                                   | Romos katalikai                             | pesas                 |
| Uzbekija                        | 447 400                   | 21 207 000            | uzbekų, rusų                             | musulmonai                                  | somas                 |
| Vakarų Samoa                    | 2 831                     | 157 000               | anglų, samojiečių                        | protestantai                                | tala                  |
| Vanuatu                         | 12 189                    | 154 000               | anglų, prancūzų                          | protestantai                                | vatus                 |
| Vatikanas                       | 0,44                      | 1 000                 | italų, lotynų                            | Romos katalikai                             | lira                  |
| Venesuela                       | 912 050                   | 20 410 000            | ispanų                                   | Romos katalikai                             | bolivaras             |
| Vengrija                        | 93 036                    | 10 310 000            | vengrų                                   | Romos katalikai                             | forintas              |
| Vietnamas                       | 329 566                   | 69 300 000            | vietnamiečių                             | budistai                                    | dongas                |
| Vokietija                       | 357 050                   | 80 280 000            | vokiečių                                 | liuteronai                                  | markė                 |
| Zairas                          | 2 344 885                 | 38 550 000            | prancūzų                                 | Romos katalikai                             | zayras                |
| Zambija                         | 752 614                   | 8 780 000             | anglų                                    | krikščionys, animistai                      | kvača                 |
| Zimbabvė                        | 390 759                   | 9 900 000             | anglų, mašonų                            | anglikonai, Romos katalikai                 | doleris               |
| Žaliojo Kyšulio Salos           | 4 033                     | 350 000               | portugalų                                | Romos katalikai                             | eskudas               |



Šiame žodynėlyje aiškinami žodžiai išspausdinti **pusjuodžiu šriftu**.

**alternatyvinė energija:** energija, gaunama iš gamtinių šaltinių, pvz., vėjo, saulės.

**aplinka:** mus supanti gamta ir visa tai aplink mus, ką sukūrė ar pakeitė žmogus.

**atmosfera:** dujų sluoksnis, gaubiantis Žemę.

**atmosferos slėgis:** atmosferos sunkis, kuris slegia Žemės paviršių.

**atogrąžos:** sritis, esanti tarp Šiaurės atogrąžos ir Pietų atogrąžos. Tai įsivaizduojamos linijos, juosiančios gaubli. Šiaurės atogrąža yra 23,5° į šiaurę nuo pusiaujo. Pietų atogrąža — 23,5° į pietus nuo pusiaujo.

**atsikuriantieji ištekliai:** ištekliai, kuriuos galima panaudoti daug kartų, pvz., vanduo, vėjas.

**borealiniai miškai:** spygliuočių miškai, augantys Šiaurės pusrutulyje.

**branduolys:** Žemės vidurys, kurį sudaro kietas metalinis centras, vadinamas vidiniu branduoliu, ir karštas išsilydęs metalas — išorinis branduolys.

**demografija:** mokslas, tiriantis gyventojus ir jų kitimą.

**depresija:** žemo atmosferos slėgio sritis, kurioje šilto oro masę supa vėsesnis oras.

**dykuma:** žemės plotas, kuriame mažai lyja arba visai nebūna lietaus; augalija ir gyvūnija skurdi.

**drėgnasis miškas:** visžalis lapuočių miškas, augantis atogrąžose.

**drėkinimas:** būdas kanalais arba tam tikrais įrengimais tiekti vandenį pasėliams drėkinti.

**erozija:** Žemės paviršiaus ar pastatų dūlėjimas, pvz., dėl vėjo, vandens ar ledo poveikio.

**fosilizacija:** gyvūnų ir augalų kietųjų dalių išsilaikymas uolienų sluoksniuose per milijonus metų.

**freonai:** dujos, turinčios chloro, fluoro ir anglies. Jas gamina chemijos pramonė. Naudojamos šaldytuvams, aerozoliams ir pakavimo medžiagoms. Šios dujos kenkia ozono sluoksniui.

**frontas:** plonas oro sluoksnis tarp dviejų skirtingos temperatūros ir drėgnumo oro masių.

**gamtos apsauga:** mus supančios aplinkos ir joje gyvenančių gyvūnų bei augalų saugojimas.

**garavimas:** įkaitusio skysčio virtimas garu, pvz., vandens virtimas garais.

**geografinė ilguma:** atstumas į rytus arba į vakarus nuo pradinio dienovidinio, išreikštas laipsniais.

**geografinė platuma:** atstumas į šiaurę arba į pietus nuo pusiaujo, išreikštas laipsniais.

**geologija:** mokslas, tiriantis uolienas ir mineralus.

**gravitacija:** jėga, kuri traukia kūnus vieną prie kito. Ji traukia visa, kas yra ant Žemės ir aplink ją, prie Žemės centro.

**horizontalės:** geografinio žemėlapijo linijos, jungiančios vietas, esančias vienodame aukštyje virš jūros lygio.

**Indijos subkontinentas:** plotas, kurį užima Indija, Pakistanas,

Bangladešas, Nepalas, Butanas ir Šri Lanka.

**iškastinis kuras:** anglys, nafta ir gamtinės dujos, kurios susidarė per fosilizaciją ir kurios deginamos išskiria energiją.

**ištekliai:** bet kas, ką žmonės gali naudoti.

**jūra:** vandenyno dalis, paprastai įsiterpusi į sausumą arba esanti netoli jos, pvz., Viduržemio jūra.

**kaimas:** miesto priešybė.

**kartografija:** žemėlapių sudarymo praktika.

**klimate:** tam tikroje vietoje kasmet pasikartojančios orų permainos (temperatūra, kritulių kiekis, vėjas ir pan.).

**kondensacija:** atvėsusių dujų virtimas skysčiu, pvz., vandens garų virtimas vandeniu.

**konurbacija:** plotas, kuriame susijungę keli miestai sudaro vieną didžiulį miestą.

**krituliai:** vanduo, krintantis iš atmosferos į Žemės paviršių lietaus, sniego, šlapdribos ar ledų pavidalu.

**kuras:** medžiaga, kuri teikia šilumą.

**lapuotis:** plačialapis medis, metantis lapus žiemai.

**lengvoji pramonė:** pramonės šaka, kuri vartoja mažai žaliavų ir gamina nesunkias, lengvai pervežamas prekes.

**lūžis:** silpna Žemės plutos linija, kurioje atsiranda paviršiaus plyšių.

**magma:** karštos išsilydžiusios uolienos, esančios po Žemės pluta.



**meteorologija:** orų ir klimato tyrimas.

**miestas:** kaimo priešybė.

**mineralas:** gamtinė medžiaga, tai yra ne gyvūnas ir ne augalas.

**neatsikuriantieji ištekliai:** ištekliai, kurių negalima panaudoti pakartotinai arba kurie senka greičiau negu susidaro, pvz., anglys.

**nuosėdos:** uolienu nuotrupos ir augalų arba gyvūnų liekanos, nuplautos arba nupustytos nuo žemės paviršiaus.

**oro drėgnumas:** vandens garų (dujų pavidalo vandens) kiekis atmosferoje.

**ozono sluoksnis:** Žemės atmosferos sluoksnis, kuriame yra ozono dujų (deguonies atmaina). Ozono sluoksnis sugeria gyvybei pavojingus ultravioletinius Saulės spindulius.

**palydovas:** tai, kas skrieja aplink centrinį kūną, pvz., aplink Žemę skriejantis Mėnulis.

**pasaulio šalys:** aštuonios pagrindinės kompas kryptys: šiaurė, šiaurės rytai, rytai, pietryčiai, pietūs, pietvakariai, vakarai ir šiaurės vakarai.

**Pietų ašigalis:** vienas įsivaizduojamos Žemės ašies galas, esantis 90° pietų platumoje.

**Pietų poliaratis:** įsivaizduojama linija, esanti 66,5° į pietus nuo pusiaujo. Ji riboja jūrą ir išalusią sausumą apie Pietų ašigalį.

**plokštės:** Žemės plutos dalys.

**poliarinis:** kas nors, susiję su netoli Pietų arba Šiaurės ašigalio esančia sritimi.

**pradinis dienovidinis:** įsivaizduojama linija, nubrėžta nuo Šiaurės iki Pietų ašigalio, sutampanti su nuline ilgumos linija.

**pramoninis perversmas:** pokyčių laikotarpis, kai sparčiai tobulėja šalies pramonė ir transportas, daugėja gyventojų, auga miestai. Pirmasis pramoninis perversmas vyko Didžiojoje Britanijoje nuo 1750 m. iki 1850 m.

**priemiestis:** paprastai naujesnių pastatų rajonai miesto pakraščiuose.

**pusiaujas:** įsivaizduojama linija, išvesta aplink Žemės vidurį nuliniam platumos laipsnyje.

**pusrutulis:** viena gaublio pusė, pvz., esanti į bet kurią pusę nuo pusiaujo arba pradinio dienovidinio.

**raida:** kurios nors šalies pramonės, gerovės ir gyvenimo lygio kilimas.

**rūda:** uoliena, kurioje yra metalo.

**spygliuotis:** visžalis medis su adatų pavidalo lapais; žiemą lapų nemeta.

**stalaktitas:** iš mineralų susidaręs varveklis, nukaręs nuo urvo skliauto; užauga garuojant vandeniui, kuris laša pro klintis. **Stalagmitas** yra tas pats, tik susidaręs urvo dugne, o jo smaigalys žiūri aukštyn.

**sunkioji pramonė:** pramonės šaka, kuriai reikia didelių mašinų ir kuri vartoja sunkias žaliavas, pvz., plieno gamyba.

**šaltinis:** vieta, kur iš žemės savaime teka vanduo.

**Šiaurės ašigalis:** vienas įsivaizduojamos Žemės ašies

galas, esantis 90° šiaurės platumoje.

**Šiaurės poliaratis:** įsivaizduojama linija, esanti 66,5° į šiaurę nuo pusiaujo. Ji riboja užšalusios jūros ir sausumos plotus apie Šiaurės ašigalį.

**šiltnamio reiškinys:** Žemės atmosferos gebėjimas sulaikyti šilumą, kuri, anot daugelio mokslininkų, didėja.

**teršti:** daryti nešvarų arba gadinti, ypač aplinką.

**tundra:** išalusi žemė, kuri ribojasi su Arktika; joje neauga medžiai.

**uoliena:** gamtinė medžiaga, sudaryta iš vieno ar daugiau mineralų.

**vandenynas:** vienas iš keturių didelių sūraus vandens plotų, kurie dengia Žemės paviršių: Arkties, Atlanto, Indijos ir Ramusis vandenynas.

**vandens apytaka:** Žemės vandens kelionė ratu iš jūros į orą, atgal į sausumą ir vėl į orą.

**vidutinės juostos miškai:** spygliuočių ir lapuočių miškai, augantys tarp poliarinių ir atogrąžų sričių.

**žaliavos:** svarbiausios gamtinės medžiagos (mediena, nafta ir kt.), naudojamos gamyboje.

**Žemės pluta:** kietas išorinis Žemės sluoksnis, sudarantis Žemės paviršių.

**žemynas:** vienas iš šešių didžiulių sausumos plotų. Afrika, Amerika, Antarktida, Australija, Azija ir Europa yra žemynai.

**žemynų dreifas:** lėtas plokščių, iš kurių susideda Žemės pluta, judėjimas.



# Žemėlapių rodyklė

Ši rodyklė padės jums susirasti geografinius objektus žemėlapiuose. Prie kiekvieno vietovardžio pateikiama: žemėlapių puslapis, koordinacių tinklo nuoroda, geografinė platumą ir ilgumą. Apie platumą ir ilgumą ir apie tai, kaip skaityti koordinacių tinklo nuorodas, jūs rasite 8–13 puslapiuose. Rodyklėje vartojamos šios santrumpos:

|       |             |       |            |
|-------|-------------|-------|------------|
| ež.   | ežeras      | prov. | provincija |
| il.   | ilanka      | s.    | sala       |
| k.    | kainas      | sąs.  | sąsiauris  |
| kgb.  | kainagūbris | ss.   | salos      |
| kin.  | kainai      | u.    | upė        |
| p-lis | pusiasalis  | vl.   | valstija   |

## A

Abadenas Iranas 104 B2 30°21'Š 48°15'E  
Abasė Čadas 98 E3 13°49'Š 20°49'E  
Abidžanos Dramblio Kaulo Krantas 98 B4 5°19'Š 4°01'E  
Abu Dabls Jungtiniai Arabų Emyratai 104 C3 24°27'Š 54°23'E  
Abudža Nigerija 98 C4 9°12'Š 7°11'E  
Achagėras Alžyras 98 C2  
Adameujos kin. Kamerūnas, Nigerija 98 D4 7°05'Š 12°00'E  
Adelaidė Australija 106 B4 34°56'P 138°36'E  
Adelės Žemė Antarktida 109  
Adeno įlanka Indijos vandenynas 104 B4–C4  
Adis Abeba Etiopija 98 F4 9°03'Š 38°42'E  
Adrijos jūra Europa 101 E6  
Afghanistanas Azija 104 D2  
Agadės Nigeris 98 C3 17°00'Š 7°56'E  
Agadyras Marokas 98 B1 30°26'Š 9°36'E  
Ahmadabadas Indija 104 E3 23°02'Š 72°37'E  
Aidahas vl. JAV 94 G4  
Ain Salachas Alžyras 98 C2 27°13'Š 2°28'E  
Airija Europa 100 C4  
Ajčūnas Prancūzija 100 D6 41°55'Š 8°44'E  
Ajova vl. JAV 95 I4  
al Ajūnas Vakarų Sachara 98 A2 27°09'Š 13°12'E  
Akapulkas Meksika 98 B3 16°51'Š 99°56'E  
Akonkagva k. Argentina 97 F8 32°39'P 70°00'E  
Akra Gana 98 B4 5°33'Š 0°15'E  
Aktau Kazachija 102 E4 43°37'Š 51°11'E  
Aktiubinskas Kazachija 102 E3 50°16'Š 57°13'E  
Alabama vl. JAV 95 J5  
Alandų ss. Suomija 101 F2  
Albanija Europa 101 F6  
Alberta prov. Kanada 95 G3  
Alberto ež. Uganda, Zairas 99 F4 1°45'Š 31°00'E  
Aldenas Rusija 103 L3 58°44'Š 125°22'E  
Aleksander Bėjus PAR 99 D7 28°36'P 16°26'E  
Aleksandrija Egiptas 98 E1 31°13'Š 29°55'E  
Aleutų ss. Aljaska 94 B3  
Aljaska vl. JAV 94 C2  
Aljaskos jl. JAV 94 D3  
Alis Springas Australija 106 B4 23°42'P 133°52'E  
Alma Ata Kazachija 102 G4 43°19'Š 76°55'E  
Almerija Ispanija 100 C7 36°50'Š 2°27'E  
Altajus 102 H3  
Alžyras Afrika 98 B2–C2  
Alžyras Alžyras 98 C1 36°50'Š 3°00'E  
Amanas Jordanija 104 A2 31°57'Š 35°56'E  
Amazonė u. Brazilija 96 F5  
Amdermas Rusija 102 F2 69°44'Š 61°35'E  
Amsterdamas Olandija 100 D4 52°22'Š 4°54'E  
Amudarja u. Uzbekija 102 F5  
Amundseno jūra Antarktida 109  
Amūras u. Azija 103 L3–M3  
Anaba Alžyras 98 C1 36°55'Š 7°47'E  
Anadyris Rusija 103 Q2 64°40'Š 177°32'E  
Anadyris u. Rusija 103 Q2  
Andai kin. Peru, Čilė 97 E6–E7  
Andamanų ir Nikobarų ss. Indijos vandenynas 105 G4–G5  
Andora Europa 100 D6  
Angara u. Rusija 102 I3  
Angola Afrika 99 D6  
Ankara Turkija 101 G7 39°55'Š 32°50'E  
Ankordžės Aljaska 94 D2 61°10'Š 150°00'E  
Antaliha Turkija 101 G7 36°53'Š 30°42'E  
Antananaryvas Madagaskaras 99 G6 18°55'P 47°31'E  
Antarktidos p-lis Antarktida 109  
Antiga ir Barbuda Centrinė Amerika 96 F3  
Apeninai kin. Italija 101 E6

Apia Vakarų Samoa 107 E3 13°48'P 171°45'E  
Arabijos jūra Azija 104 D3–D4  
Arafūros jūra Australazija 106 B3  
Araio jūra Kazachija 102 F4  
Aspiraka Brazilija 97 I5 9°45'P 36°40'E  
Ararato k. Turkija 101 H7 39°45'Š 44°15'E  
Archangelas Rusija 102 D2 64°32'Š 41°10'E  
Arekipa Peru 97 E6 16°25'P 71°32'E  
Argentina Pietų Amerika 97 F7  
Arika Čilė 97 E6 18°29'P 70°20'E  
Arizona vl. JAV 94 G5  
Arkansas vl. JAV 95 I5  
Arkties vandenynas 93 N1  
Arktik Bėjus Kanados Šiaurės vakarų teritorijos 94 J1 73°05'Š 85°20'E  
Armėnija Azija 102 D4  
Asjutas Egiptas 98 F2 27°14'Š 31°07'E  
Asmara Etiopija 99 F3 15°20'Š 38°58'E  
Astrachanė Rusija 102 D4 46°22'Š 48°00'E  
Asuanas Egiptas 98 F2 24°05'Š 32°56'E  
Asunjonas Paragvajus 97 G7 25°15'P 57°40'E  
Ašchabadas Turkmėnija 102 E5 37°58'Š 58°24'E  
Atabaska ež. Alberto prov. Kanada 94 H3 59°07'Š 110°00'E  
Atakamos dykuma Pietų Amerika 97 F6–F7  
Atbara Sudanas 99 F3 17°42'Š 33°59'E  
Atėnai Graikija 101 F7 38°00'Š 23°44'E  
Atlanta Džordžija JAV 95 J5 33°45'Š 84°23'E  
Atlanto vandenynas 92 I5–J5  
Atlasas kin. Marokas 98 B1  
Aukštutinė ež. Kanada, JAV 95 J4 48°00'Š 88°00'E  
Australija 106 B4  
Australijos antarktinė teritorija Antarktida 109  
Austrija Europa 100–101 E5  
Austhornas PAR 99 E8 33°35'P 22°11'E  
Azerbaidžanas Azija 102 D4  
Azovo jūra Ukraina, Rusija 102 C4

## B

Bafino jūra Grenlandija, Kanada 95 L1  
Bafino Žemė Kanados Šiaurės vakarų teritorijos 95 K1 68°50'Š 70°00'E  
Bagdadas Irakas 104 B2 33°20'Š 44°26'E  
Bahamų Salos Centrinė Amerika 96 E2  
Bahija Blanka Argentina 97 F8 38°45'P 62°15'E  
Bahreinas Azija 104 C3  
Baikalo ež. Rusija 103 K3  
Baikrė Kiribatis 107 D2  
Baku Azerbaidžanas 102 E4 40°22'Š 49°53'E  
Belchao ež. Kazachija 102 G4  
Balearys ss. Ispanija 100 D7  
Balenio ss. Antarktida 109  
Balkapenas Indonezija 105 I6 1°15'P 116°50'E  
Balis s. Indonezija 105 I6 8°20'P 115°07'E  
Balkanai kin. Bulgarija 101 F6  
Baltasis Niles u. Sudanas 98 F3  
Baltijos jūra Europa 101 E3  
Baltoji jūra Rusija 102 C2  
Bamakas Malis 98 B3 12°40'Š 7°59'E  
Bandar Seri Begavanas Brunėjus 105 I5 4°56'Š 114°58'E  
Bandžulis Gambija 98 A3 13°28'Š 16°39'E  
Bangalūras Indija 104 E4 12°58'Š 77°35'E  
Banguas CAR 98 E4 4°50'Š 23°07'E  
Bangla CAR 98 D4 4°23'Š 18°37'E  
Bangladešas Azija 105 G3  
Bankokas Tailandas 105 H4 13°44'Š 100°30'E  
Bankso s. Kanados Šiaurės vakarų teritorijos 94 F1 73°00'Š 122°00'E  
Barankilija Kolumbija 96 E3 11°10'Š 74°50'E  
Barbadosas Centrinė Amerika 96 G3  
Baranco jūra Arkties vandenynas 93 O1–O2  
Barnaulas Rusija 102 H3 53°21'Š 83°15'E  
Barselona Ispanija 100 D6 41°23'Š 2°11'E  
Baso sąs. Australija 106 C4  
Batna Alžyras 98 C1 33°35'Š 6°11'E  
Bazelia Šveicarija 100 D5 47°33'Š 7°35'E  
Baia Gvinėja 98 B4 8°42'Š 8°39'E  
Beira Mozambikas 99 F6 19°49'P 34°52'E  
Beirutas Libanas 104 A2 33°52'Š 35°30'E  
Belenas Brazilija 98 H5 1°27'Š 48°29'E  
Belfastas D. Brit. 100 C4 54°36'Š 5°57'E  
Belgija Europa 100 D4  
Belgorodas Rusija 102 C3 50°38'Š 36°36'E  
Belgradas Jugoslavija 101 F6 44°49'Š 20°28'E  
Belizas Centrinė Amerika 96 D3  
Belmopanas Belizas 96 D3 17°25'Š 88°46'E  
Belo Horizontė Brazilija 97 H6 19°45'P 43°54'E  
Bengalijos jl. Indijos vandenynas 105 F4–G4  
Bengazis Libija 98 E1 32°07'Š 20°05'E

Beninas Afrika 98 C3–C4  
Benuej ež. Nigerija 98 C4  
Bergenas Norvegija 100 D2 60°23'Š 5°20'E  
Beringo jūra 92 A3  
Beringo sąs. Arkties vandenynas 94 B2  
Berknerio s. Antarktida 109 79°30'P 50°00'E  
Berlynas Vokietija 101 E4 52°31'Š 13°24'E  
Bernas Šveicarija 100 D5 46°57'Š 7°26'E  
Bešeras Alžyras 98 B1 31°37'Š 2°13'E  
Betruka Madagaskaras 99 G7 23°16'P 46°06'E  
Billingsas Montana JAV 95 H4 45°47'Š 108°27'E  
Birma (Mianmaras) Azija 105 G3  
Birmingamas Alabama JAV 95 J5 33°30'Š 86°55'E  
Birmingamas D. Brit. 100 C4 52°30'Š 1°55'E  
Bisau Bisau Gvinėja 98 A3 11°52'Š 15°39'E  
Bisau Gvinėja Afrika 98 A3  
Biskajos jl. Prancūzija 100 C5  
Biškekas Kirgizija 102 G4 42°53'Š 74°46'E  
Biagovečenskas Rusija 103 L3 50°19'Š 127°30'E  
Blantairas Malavis 99 F6 15°46'P 35°00'E  
Blumfonteinai PAR 99 E7 29°07'P 26°14'E  
Bobo Diulasas Burkina Faso 98 B3 11°11'Š 4°18'E  
Boforto jūra Arkties vandenynas 108  
Bogota Kolumbija 96 E4 4°38'Š 74°05'E  
Boisiz Aldahas JAV 95 G4 43°37'Š 118°13'E  
Boivija Pietų Amerika 97 F6  
Bombėjus Indija 104 E4 18°58'Š 72°50'E  
Bona Vokietija 100 D4 50°44'Š 7°05'E  
Bopalis Indija 105 E3 23°16'Š 77°24'E  
Bordo Prancūzija 100 C6 44°50'Š 0°34'E  
Borneo s. Azija 105 I6 1°00'Š 114°00'E  
Bornholmo s. Danija 101 E3 55°10'Š 15°00'E  
Bosnija ir Hercegovina Europa 101 E6  
Bostonas Masačusetas JAV 95 K4 42°21'Š 71°04'E  
Botnijos jl. Europa 101 E2  
Botswana Afrika 99 E7  
Bramaputra u. Azija 105 G3  
Bratislava Slovakija 101 E5 48°10'Š 17°10'E  
Bratakas Rusija 103 J3 56°20'Š 101°15'E  
Braunsvilis Teksas JAV 95 I6 25°54'Š 97°30'E  
Brazavilė Kongas 99 D5 4°14'P 15°10'E  
Brazilija Pietų Amerika 97 G5  
Brazilija Brazilija 97 H6 15°45'P 47°57'E  
Brėmenas Vokietija 100 D4 53°05'Š 8°49'E  
Brestas Prancūzija 100 C5 48°24'Š 4°29'E  
Brienskas Rusija 102 C3 53°15'Š 34°09'E  
Brisbanas Australija 106 C4 27°30'P 153°00'E  
Britų antarktinė teritorija Antarktida 109  
Britų Kolumbija prov. Kanada 94 F3  
Briuselis Belgija 100 D4 50°50'Š 4°23'E  
Brno Čekija 101 E5 49°11'Š 16°39'E  
Brunėjus Azija 105 I5  
Budapeštas Vengrija 101 E5 47°30'Š 19°03'E  
Buenos Airės Argentina 97 G8 34°04'P 58°25'E  
Bugenviljo s. Ramusis vandenynas 107 C3 6°00'P 155°00'E  
Bukareštas Rumunija 101 F6 44°25'Š 26°06'E  
Bulavajas Zimbabvė 99 E7 20°10'P 28°43'E  
Bulgarija Europa 101 F6  
Burkina Faso Afrika 98 B3  
Buras Turkija 101 F6  
Burundis Afrika 99 F5  
Buta Zairas 99 E4 2°50'Š 24°50'E  
Butanas Azija 105 F3–G3  
Bužumbūra Burundis 99 E5 3°22'P 29°21'E

## C

Centrinė Afrikos Respublika Afrika 98 D4–E4  
Centrinis Masajvas kin. Prancūzija 100 D6  
Čabarovskas Rusija 103 M4 48°32'Š 135°08'E  
Čangdžou Kinija 105 J3 30°14'Š 120°08'E  
Čarbinas Kinija 105 J1 45°45'Š 126°41'E  
Čargelais Somalis 98 G4 9°31'Š 44°02'E  
Čarkovas Ukraina 102 C3 50°00'Š 36°15'E  
Čartumas Sudanas 98 F3 15°33'P 32°35'E  
Čichonas Ispanija 100 C6 43°32'Š 5°40'E  
Čhvangčė u. Kinija 105 H2–I2  
Čingdao Kinija 105 J1 36°02'Š 120°25'E  
Čumebas Namibija 99 D6 19°12'P 17°43'E

## Č

Čadas Afrika 98 D3–E3  
Čado ež. Čadas 98 D3 13°30'Š 14°00'E  
Čangša Kinija 105 I3 28°09'Š 112°59'E  
Čaristonas Pietų Karolinos vl. JAV 95 J5 32°48'Š 79°58'E  
Čekija Europa 101 E5  
Čeliabinskas Rusija 102 F3 55°12'Š 61°25'E



Čengdu Kinija 105 H2 30°41'S 104°05'E  
Čerapundžis Indija 105 G3 25°18'S 91°42'E  
Čerčilis u. Manitoaba Kanada 94 H3  
Čeraskio kgb. Rusija 103 N2  
Česterfildo ss. Ramusis vandenynas 107 C3  
Čihuahuja Meksika 96 B2 28°38'S 106°05'E  
Čikaga ilinojus JAV 95 J4 41°50'S 87°45'E  
Čilė Pietų Amerika 97 E7-E8  
Čita Rusija 103 K3 52°03'S 113°35'E  
Čitangongas Bangladešas 105 G3 22°20'S 91°50'E  
Čungcingas Kinija 105 H3 29°31'S 106°35'E

## D

Daka Bangladešas 105 G3 23°43'S 90°25'E  
Dekaras Senegalas 98 A3 14°38'S 17°27'E  
Delapuligadaritas Maršalo salos 107 D2  
Delasas Teksasas JAV 95 I5 32°47'S 96°48'E  
Dellenas Kinija 105 J2 38°53'S 121°37'E  
Damaskas Sirija 104 A2 33°30'S 36°19'E  
Danangas Vietnamas 105 H4 16°04'S 108°13'E  
Danidinas Naujoji Zelandija 107 D5 45°52'E  
170°30'E  
Danija Europa 101 D3  
Dar es Salemas Tanzanija 99 F5 6°51'P 39°18'E  
Derlingas u. Australija 106 C4  
Dervinas Australija 106 B3 12°23'P 130°44'E  
Daupilis Latvija 101 F3 55°52'S 26°31'E  
Davao Filipinai 105 J5 7°05'S 125°38'E  
De Aras PAR 99 E8 30°39'P 24°01'E  
Deivio sąs. Grenlandija, Kanada 95 M2  
Dekanas Indija 105 E4  
Deisveras vl. JAV 95 K5  
Dels Indija 104 E3 28°40'S 77°13'E  
Denveris Koloradas JAV 94 H5 39°43'S  
105°01'E  
Derbis Australija 106 B3 17°19'P 123°38'E  
Detroitas Midiganas JAV 95 J4 42°20'S 83°03'E  
Devono s. Kanados Šiaurės vakarų teritorijos 95  
J1 75°00'S 86°00'E  
Didysis Barjerinis rifas Australija 106 C3  
Didysis Kaimanas s. Centrinė Amerika 96 D3  
19°20'S 81°30'E  
Didysis Lokijų ež. Kanados Šiaurės vakarų  
teritorijos 94 F2 66°00'S 120°00'E  
Didysis Vandenakro kgb. Australija  
106 C4  
Didysis Vargų ež. Kanados Šiaurės vakarų  
teritorijos 94 G2 61°23'S 115°38'E  
Didžioji Australijos il. Australija 106 B4  
Didžioji Bahama s. Bahamų Salos 98 E2 26°40'S  
78°20'E  
Didžioji Britanija Europa 100 C4  
Direkava Etiopija 98 G4 9°35'S 41°50'E  
Dnepas u. Ukraina 102 C4  
Dnepropetrovskas Ukraina 102 C4 48°29'S  
35°00'E  
Doche Kataras 104 C3 25°15'S 51°34'E  
Dodoma Tanzanija 99 F5 6°10'P 35°40'E  
Dominika Centrinė Amerika 96 F3  
Dominikos Respublika Centrinė Amerika 96 E3  
Donas u. Rusija 102 D4  
Doneckas Ukraina 102 C4 48°00'S 37°50'E  
Dongola Sudanas 98 F3 19°10'S 30°27'E  
Drakono klin. PAR, Lesotas 99 E8  
Drambio Kaulo Krantas Afrika 98 B4  
Draugijos ss. Ramusis vandenynas 107 F3  
Drava u. Jugoslavija 101 E5  
Dresdenas Vokietija 100 E4 51°03'S 13°44'E  
Duala Kamerūnas 98 D4 4°05'S 9°43'E  
Dublinas Airija 100 C4 53°21'S 6°18'E  
Dueros u. Portugalija 100 C6  
Dunojus u. Europa 100-101 E5  
Durbanas PAR 99 F7 29°50'P 30°59'E  
Dušanbė Tadžikija 102 F5 38°38'S 68°51'E  
Dvina u. Rusija 102 D2  
Džafna Šri Lanka 104 E5 9°38'S 80°02'E  
Džajapūras Indonezija 105 K6 2°28'P  
140°38'E  
Džakarta Indonezija 105 H6 6°08'P 106°45'E  
Džamu ir Kašmyras Azija 104 E2  
Džarvio s. Ramusis vandenynas 107 F3 0°23'P  
160°02'E  
el Džaufas Libija 98 E2 24°12'S 28°18'E  
Džeksonvili Florida JAV 95 J5 30°20'S 81°40'E  
Džengdžou Kinija 105 I2 34°40'S 113°38'E  
Džibutis Afrika 98 G3  
Džibutis Džibutis 98 G3 11°35'S 43°11'E  
Džodpūras Indija 104 E3 26°17'S 73°02'E  
Džonstono atolas Ramusis vandenynas 107 B2  
16°45'S 169°32'E  
Džordžija vl. JAV 95 J5

Džordžtaunas Gajana 96 G4 6°46'S 58°10'E  
Džuba Sudanas 98 F4 4°51'S 31°37'E  
Džūnas Allaska JAV 94 E3 58°26'S 134°30'E

## E

Ebras u. Ispanija 100 C6  
Edinburgas D. Brit. 100 C3 55°57'S 3°13'E  
Edmontonas Alberta Kanada 95 G3 53°30'S  
113°30'E  
Egėjo jūra Europa 101 F7  
Egiptas Afrika 98 E2  
Ekvadoras Pietų Amerika 96 E4-E5  
Elazhas Turkija 101 G7 38°41'S 39°14'E  
Elbė u. Vokietija 100 E4  
Elberto k. Koloradas JAV 95 H5 39°07'S 106°27'E  
El Pasas Teksas JAV 94 H5 31°45'S 106°29'E  
Elamiro s. Kanados Šiaurės vakarų teritorijos 95  
J1 78°00'S 82°00'E  
Elisberto žemė Antarktida 109  
Emi Kusio k. Čadas 98 D3 19°58'S 18°30'E  
Enderbio žemė Antarktida 109  
Entabė Uganda 99 F4 0°08'S 32°29'E  
Enugu Nigerija 98 C4 6°24'S 7°29'E  
Eritrėja Afrika 98 F3-G3  
Ero ež. Australija 106 B4 28°30'P 137°25'E  
Eraso k. Australija 106 B4 25°18'P 131°18'E  
Esbjergas Danija 101 D3 55°28'S 8°27'E  
Esperansas Australija 106 B4 33°49'P 121°52'E  
Espirito Santo s. Vanuatu 107 D3 15°50'P  
166°50'E  
Estija Europa 101 F3  
Etiopija Afrika 98 F4-G4  
Eufratas u. Azija 101 G7, 104 A2-B2  
Everestas (Džomolungma) k. Kinija, Nepalas 105  
F3 27°59'S 86°56'E

## F

Farerų ss. Danija 100 C3  
Farvelio kyšulys Grenlandija 94 N2 60°00'S  
44°20'E  
el Fašeris Sudanas 98 E3 13°37'S 25°22'E  
Ferbanksas Aljaska JAV 94 D2 64°50'S 147°50'E  
Fidžia Ramusis vandenynas 107 E3  
Filadelfija Pensilvanija JAV 95 K4 39°57'S 75°07'E  
Filipinai Azija 105 J4-J5  
Filipinų jūra Ramusis vandenynas 106 B2  
Finikas Arizona JAV 95 G5 33°27'S 112°05'E  
Finkso ss. Kiribatis 107 E3  
Florencija Italija 100 E6 43°46'S 11°15'E  
Florida vl. JAV 95 J6  
Floro s. Indonezija 105 J6 8°40'P 121°20'E  
Folklando ss. Atlanto vandenynas 97 G10  
Fortaleza Brazilija 98 I5 3°45'P 38°35'E  
Fort Dofinas Madagaskaras 99 G7 25°01'P  
47°00'E  
Fort Rupertas Kvebekas Kanada 95 K3 51°29'S  
78°45'E  
Frankfurtas Vokietija 100 D4 50°07'S 8°40'E  
Freiburgas Vokietija 100 D5 47°59'S 7°51'E  
Freizeris u. Britų Kolumbija Kanada 95 F3  
Frimantlis Australija 106 A4 32°07'P 115°44'E  
Fritaunas Siera Leonė 98 A4 8°30'S 13°17'E  
Frobisher Bėjus Kanados Šiaurės vakarų teritorijos  
95 L2 63°45'S 68°30'E  
Fudžou Kinija 105 I3 26°09'S 119°21'E  
Fukuoka Japonija 105 J2 33°39'S 130°21'E  
Funafuti Tuvalu 107 D3 8°31'P 179°13'E  
Fušūnas Kinija 105 J1 41°50'S 123°55'E

## G

Gabesos Tunisas 98 D1 33°53'S 10°07'E  
Gabonas Afrika 99 D5  
Gaboronas Botswana 99 E7  
Gadamas Libija 98 C1 30°08'S 9°30'E  
Gajana Pietų Amerika 96 G4  
Galapagų ss. Ekvadoras 96 C5  
Gambija Afrika 98 A3  
Gambjė ss. Ramusis vandenynas 107 G4  
23°10'P 135°00'E  
Gana Afrika 98 B4  
Gangas u. Indija 105 F3  
Gardaja Alžyras 101 C1 32°29'S 3°40'E  
Geruža Kamerūnas 98 D4 9°17'S 13°22'E  
Gatas Libija 98 D2 24°58'S 10°11'E  
Gdenskas Lenkija 101 E4 54°22'S 18°38'E  
Geltonoji jūra Azija 105 J2  
Genuja Italija 100 D6 44°25'S 8°57'E  
Gerosios Vilties kyšulys Afrika 99 D8 34°21'P  
18°28'E  
Geteborgas Švedija 100 E3 57°43'S 11°58'E

Gibraltaras Europa 100 C7 36°09'S 5°21'E  
Gilberto ss. Kiribatis 107 D3  
el Giza Egiptas 98 F2 30°01'S 31°12'E  
Glasgas D. Brit. 100 C3 55°52'S 4°15'E  
Gloma u. Norvegija 101 E2  
Gobio dykuma Azija 105 G1-H1  
Godavaria u. Indija 104 E4  
Godhaunas Grenlandija 94 M2 69°20'S 53°30'E  
Gojanija Brazilija 97 H6 16°43'P 49°18'E  
Gomeks Gudija 102 C3 52°25'S 31°00'E  
Gothobas Grenlandija 94 M2 64°10'S 51°40'E  
Gotlando s. Švedija 101 E3 57°30'S 18°33'E  
Gracas Austrija 101 E5 47°05'S 15°27'E  
Graikija Europa 101 F7  
Gran Čakas Pietų Amerika 97 F7  
Greit Folas Montana JAV 94 G4 47°30'S  
111°17'E  
Grenada Centrinė Amerika 96 F3  
Grenlandija 95  
Grinvičas D. Brit. 100 D4 51°29'S 0°00'E  
Gruzija Europa 101 H6  
Guamo s. Marianų ss. 106 C2 13°30'S 144°40'E  
Gudija Europa 102 B3  
Gujangas Kinija 105 H3 26°31'S 106°39'E  
Gulu Uganda 99 F4 2°46'S 32°21'E  
Gurjevus Kazachija 102 E4 47°08'S 51°59'E  
Gvadelachera Meksika 98 B2 20°30'S 103°20'E  
Gvadalkivyras u. Ispanija 100 C7  
Gvadalupe s. Centrinė Amerika 96 F3 16°20'S  
61°40'E  
Gvajakilis Ekvadoras 98 E5 2°13'P 79°54'E  
Gvangdžou Kinija 105 I3 23°08'S 113°20'E  
Gvatemala Centrinė Amerika 96 C3  
Gvatemala Gvatemala 96 C3 14°38'S 90°22'E  
Gviana (Pranc.) Pietų Amerika 96 G4  
Gvinėja Afrika 98 A3  
Gvinėjos il. Afrika 99 C4

## H

Hadsono il. Saskačevanas Kanada 95 J3 52°52'S  
102°25'E  
Hadsono sąs. Kanada 94 K2  
Haga Olandija 100 D4 52°05'S 4°16'E  
Haidarabadas Indija 104 E4 17°22'S 78°26'E  
Haidarabadas Pakistanas 104 D3 25°22'S 68°22'E  
Haitis Centrinė Amerika 96 E3  
Halifaksas Naujoji Škotija Kanada 95 L4 44°39'S  
63°36'E  
Hamburgas Vokietija 100 E4 53°33'S 9°59'E  
Hamerfestas Norvegija 101 F1 70°40'S 23°42'E  
Hanojus Vietnamas 105 H3 21°01'S 105°53'E  
Hararė Zimbabvė 99 F6 17°49'P 31°04'E  
Haulando s. Ramusis vandenynas 107 E2 0°48'S  
176°38'E  
Havajų s. Havajų ss. 107 F2 19°30'S 155°30'E  
Havajų ss. Ramusis vandenynas 107 E1  
Havana Kuba 96 D2 23°07'S 82°25'E  
Havras Prancūzija 100 D5 49°30'S 0°08'E  
Hebridų ss. D. Brit. 100 C3  
Heimajėus s. Islandija 100 A2 63°25'S 20°17'E  
Helsinkis Suomija 101 F2 60°08'S 25°00'E  
Heratas Afganistanas 104 D2 34°20'S 62°12'E  
Hermosiljas Meksika 98 B2 29°04'S 110°58'E  
Hiimendas u. Azija 104 D2  
Himalajai kin. Azija 105-106 F2-F3  
Hindukušas kin. Afganistanas 104 D2  
Hiustonas Teksas JAV 95 I5 29°46'S 95°22'E  
Hobertas Tasmanija 106 C5 42°54'P 147°18'E  
Hokaido s. 105 L1 43°00'S 143°00'E  
Hondūras Centrinė Amerika 96 D3  
Honlari Saliamono ss. 107 D3 9°28'P 159°57'E  
Honkongas Azija 105 I3 22°15'S 114°15'E  
Honolulu Havajų ss. 107 F1 21°19'S 157°50'E  
Honsiu s. Japonija 105 L2 36°00'S 138°00'E  
Horno kyšulys Čilė 97 F10 55°47'P 67°00'E  
Ho Ši Minas Vietnamas 105 H4 10°46'S 106°43'E  
Huronas ež. JAV, Kanada 95 J4 44°30'S 82°15'E

## I

Ibadanas Nigerija 98 C4 7°23'S 3°56'E  
Ibikė Čilė 97 E7 20°13'P 70°10'E  
Ikitas Peru 96 E5 3°51'P 73°13'E  
ilinojus vl. JAV 95 J4  
Iljėjus Brazilija 97 I6 14°50'P 39°06'E  
Indas u. Pakistanas 104 D3  
Indauras Indija 104 E3 22°43'S 75°50'E  
Indiana vl. JAV 95 J4  
Indija Azija 105 E3-F3  
Indijos vandenynas 93 R8-R9  
Indonezija Azija 105 I6



Injambanė Mozambikas 99 F7 23°51'P 35°29'R  
 Irakas Azija 104 B2  
 Iranas Azija 104 C2  
 Irevadis u. Birma 105 G4  
 Irkutakas Rusija 103 J3 52°18'S 104°15'E  
 Irtysius u. Azija 102 G3  
 Islamabadas Pakistanas 104 E2 33°40'S 73°10'E  
 Islandija Europa 100 B2  
 Ispanija Europa 100 C6-C7  
 Ist Londonas PAR 99 E8 33°00'P 27°54'R  
 Išimas u. Kazachija 102 F3  
 Italija Europa 100-101 E6  
 Izmyras Turkija 101 F7 38°24'S 27°09'R  
 Izmitas Turkija 101 F6 40°48'S 29°55'E  
 Izraelis Azija 104 A2  
 Iževskas Rusija 102 E3 56°49'S 53°11'E

J  
 Jakutskas Rusija 103 L2 62°10'S 129°20'E  
 Jamaika Centrinė Amerika 96 E3  
 Jamaika p-ila Rusija 102 F1-G1  
 Jamusukras Dramblio Kaulo Krantas 98 B4 6°51'S 5°18'E  
 Jangdzė u. Kinija 105 G2-H2-H3  
 Japonija Azija 105 L2  
 Japonijos jūra Azija 105 K1  
 Japo s. Karolynų salos 106 B2 9°30'S 138°09'E  
 Jaroalavila Rusija 102 C3 57°34'S 39°52'E  
 Jeruzalė Izraelis, Jordanija 104 A2 31°47'S 35°13'E  
 Jaundė Kamerūnas 98 D4 3°51'S 11°31'E  
 Javos s. Indonezija 105 H6 7°25'P 110°00'R  
 Jekaterinburgas Rusija 102 F3 56°52'S 60°35'E  
 Jelounaifas Kanados Šiaurės vakarų teritorijos 94 G2 62°27'S 114°21'V  
 Jeloustonas u. Montana JAV 94 H4  
 Jemenas Azija 104 B4  
 Jemėsus u. Rusija 102 H2-I3  
 Jerevanas Armėnija 102 D4 40°10'S 44°31'E  
 Jozdas Iranas 104 C3 31°54'S 54°22'E  
 Juhanesburgas PAR 99 E7 26°11'P 28°04'E  
 Jokohama Japonija 105 K2 35°27'S 139°39'E  
 Jončolpingas Švedija 101 E3 57°47'S 14°11'E  
 Jonijos jūra Europa 101 E7  
 Jordanija Azija 104 A2  
 Jorko kyliuys Australija 106 C3 12°40'P 142°20'R  
 Jugoslavija Europa 101 F6  
 Jukatano p-ila Meksika 96 D2  
 Jukonas u. Jukono teritorija Kanada 94 C2  
 Jukono teritorija vi. Kanada 94 E2  
 Jungtinės Amerikos Valstijos Šiaurės Amerika 94-95  
 Jungtiniai Arabų Emyratai Azija 104 C3  
 Juodoji jūra Europa 101 G6  
 Jutė vi. JAV 95 G5  
 Južno Sachalinakas Rusija 103 N4 46°58'S 142°45'E

K  
 Kabinda Angola 99 D5 5°34'P 12°12'E  
 Kabulas Afganistanas 104 D2 34°31'S 69°12'E  
 Kabvė Zambija 99 E6 14°27'P 28°25'E  
 Kadisaa Ispanija 100 C7 36°32'S 6°18'E  
 Kadūna Nigerija 98 C3 10°28'S 7°25'E  
 Kafujė u. Zambija 99 E6  
 Kairas Egiptas 98 F2 30°03'S 31°15'E  
 Kaiseria Turkija 101 G7 38°42'S 35°28'E  
 Kajesas Malis 98 A3 14°26'S 11°28'E  
 Kalabaras Nigerija 98 C4 4°56'S 8°22'E  
 Kalabrijos Redžas Italija 101 E7 38°07'S 15°39'E  
 Kalahario dykuma Botsvana 99 E7  
 Kalgaris Alberta Kanada 95 G3 51°00'S 114°10'V  
 Kalifornija vi. JAV 94 G5  
 Kalifornijos il. Meksika 96 A2  
 Kalifornijos p-ila Meksika 96 A2  
 Kaliningradas Rusija 102 B3 54°40'S 20°30'E  
 Kalja Kolumbija 96 E4 3°24'S 76°30'V  
 Kalja Peru 97 E6 12°05'P 77°08'V  
 Kaljeris Italija 100 D7 39°13'S 9°06'E  
 Kalikutė Indija 105 F3 22°32'S 88°22'E  
 Kaluga Rusija 102 C3 54°31'S 36°16'E  
 Kama u. Rusija 102 E3  
 Kambodža Azija 105 H4  
 Kamčiatka Rusija 103 O3  
 Kamčiatkos Petropavlovskas Rusija 103 O3 53°03'S 158°43'E  
 Kamerūnas Afrika 98 D4  
 Kamina Zairas 99 E5 8°46'P 24°58'E

Kampala Uganda 99 F4 0°19'S 32°35'E  
 Kampečė Meksika 96 C3 19°50'S 90°30'V  
 Kampinas Brazilija 97 G7 22°54'S 47°06'V  
 Kampo Grandė Brazilija 97 G7 20°24'P 54°35'V  
 Kanada Šiaurės Amerika 94-95  
 Kananga Zairas 99 E5 5°53'P 22°26'E  
 Kanarų ss. Afrika 98 A2  
 Kanbera Australija 106 C4 35°18'P 149°08'R  
 Kanpūras Indija 104 F3 26°28'S 80°21'E  
 Kantabrijos klin. Ispanija 100 C6  
 Kanzasas vi. JAV 95 I5  
 Kanzas Sitis Kanzasas JAV 95 I5 39°07'S 94°39'V  
 Karači Pakistanas 104 D3 24°52'S 67°03'E  
 Karaganda Kazachija 102 G3 49°53'S 73°07'E  
 Karakasas Venesuela 96 F3 10°35'S 66°56'V  
 Karaliaus Jurgio s. Antarktida 109  
 Karalienės Elzbiotos ss. Kanados Šiaurės vakarų teritorijos 95 H1  
 Karalienės Karolinos ss. Kanada 95 E3  
 Karalienės Marijos Žemė Antarktida 109  
 Karalienės Matildos Žemė Antarktida 109  
 Kardifas D. Brit. 100 C4 51°28'S 3°11'V  
 Karibų jūra Centrinė Amerika 96 E3-F3  
 Karnarvonas Australija 106 A4 24°53'P 113°40'E  
 Karolinos atolas Kiribatis 107 F3 10°00'P 150°30'V  
 Karolynų ss. Ramusis vandenynas 106 C2 7°50'S 145°00'E  
 Karos jūra Arkties vandenynas 102 F1-G1  
 Karpatal klin. Europa 101 F5 48°45'S 23°45'E  
 Kasablanka Marokas 98 B1 33°39'S 7°35'V  
 Kasajus u. Zairas 99 D5  
 Kaspijos jūra Azija 102 E4  
 Kasl Kinija 104 E2 39°25'S 76°02'E  
 Kataras Azija 104 C3  
 Katmandu Nepalas 104 F3 27°42'S 85°20'E  
 Kaukazas klin. Rusija 102 D4  
 Kazachija Azija 102 F4  
 Kazachė Rusija 103 M1 70°46'S 136°15'E  
 Kazanė Rusija 102 D3 55°45'S 49°10'E  
 Keiptaunas PAR 99 D8 33°55'P 18°27'E  
 Kemerovas Rusija 102 H3 55°25'S 86°10'E  
 Kemis Suomija 101 F1 65°49'S 24°32'E  
 Kenija Afrika 99 F4  
 Kentukis vi. JAV 95 J5  
 Kerčė Ukraina 102 C4 45°22'S 36°27'E  
 Kerkpatricko k. Antarktida 109 84°25'P 165°30'R  
 Kermadeko ss. Ramusis vandenynas 107 E4  
 Kermanas Iranas 104 C2 30°18'S 57°05'E  
 Kernsas Australija 106 C3 16°51'S 145°43'E  
 Kezon Sitis Filipinai 105 J4 14°39'S 121°01'E  
 Kigalis Ruanda 99 E5 1°59'P 30°05'E  
 Kijevas Ukraina 102 C3 50°28'S 30°29'E  
 Kilimandžaras k. Tanzanija 99 F5 3°02'P 37°20'E  
 Kimberlis PAR 99 E7 28°44'P 24°44'E  
 Kinija Azija 105  
 Kinšasa Zairas 99 D5 4°18'P 15°18'E  
 Kiotas Japonija 105 K2 35°00'S 135°45'E  
 Kipras Europa 101 G7  
 Kirgizija Azija 102 F4  
 Kiribatis Ramusis vandenynas 107 E3  
 Kirimatis 107 F2  
 Kisanganis Zairas 99 E4 0°33'S 25°14'E  
 Kisimajas Somalis 99 G5 0°25'S 42°31'E  
 Kišiniovas Moldavija 102 B4 47°00'S 28°50'E  
 Kitas Ekvadoras 96 E5 0°14'P 78°30'V  
 Kitvė Zambija 99 E6 12°50'P 28°04'E  
 Kiurasao s. Pietų Amerika 96 F3 12°15'S 69°00'V  
 Kiusal s. Japonija 105 K2 32°00'S 130°00'E  
 Ki Vestas Florida JAV 95 J6 24°33'S 81°48'E  
 Klaipėda Lietuva 101 F3 55°43'S 21°07'E  
 Klermon Fėranas Prancūzija 100 D5 45°47'S 3°05'E  
 Klivlandas Ohajas JAV 95 J4 41°30'S 81°41'V  
 Kluzas Rumunija 101 F5 46°47'S 23°37'E  
 Kočėbamba Bolivija 97 F6 17°24'P 66°09'V  
 Kolyma u. Rusija 103 O1  
 Kolymos kalnynas Rusija 103 P2  
 Kolymos žemuma Rusija 103 O2  
 Kolombas Šri Lanka 104 F5 6°55'S 79°52'E  
 Kolonas Panama 96 D4 9°21'S 79°54'V  
 Kolonija Mikronezija 102 C2  
 Koloradas u. JAV 94 G5  
 Koloradas vi. JAV 94 H5  
 Kolas p-ila Rusija 102 C2  
 Kolumbija Pietų Amerika 96 E4  
 Kolumbija u. Kanada, JAV 94 F4  
 Komodoro Rivedavija Argentina 97 F9 45°50'P 67°30'V  
 Komoral Afrika 99 G6  
 Komunizmo viršūnė k. Tadžikija 102 G5 38°59'S 72°01'E

Konakris Gvinėja 98 A4 9°30'S 13°43'V  
 Konektikutas vi. JAV 95 K4  
 Kongas Afrika 99 D5  
 Konja Turkija 101 G7 37°51'S 32°30'E  
 Konsepsjonas Čilė 97 E8 36°50'P 73°03'V  
 Kopenhaga Danija 100 E3 55°40'S 12°35'E  
 Kopermainas Kanados Šiaurės vakarų teritorijos 94 G2 67°49'S 115°12'V  
 Koraly Jūra Ramusis vandenynas 106 C3  
 Kordoba Argentina 97 F8 31°25'P 64°10'V  
 Korėja, Pietų Azija 105 J2  
 Korėja, Šiaurės Azija 105 J1  
 Korjentas Argentina 97 G7 27°30'P 58°48'V  
 Korkas Airija 100 C4 51°54'S 8°28'V  
 Korsikos s. Prancūzija 100 D6 40°00'S 9°10'E  
 Kosta Rika Centrinė Amerika 96 D3  
 Košičė Slovakija 101 F5 48°44'S 21°15'E  
 Kotopachis k. Ekvadoras 96 E5 0°40'P 78°28'V  
 Kraistčėras Naujoji Zelandija 107 D5 43°33'S 172°40'E  
 Krajova Rumunija 101 F6 44°18'S 23°46'E  
 Krasnodaras Rusija 102 C4 45°02'S 39°00'E  
 Krasnojarskas Rusija 102 I3 56°05'S 92°46'E  
 Kretos s. Graikija 101 F7 35°29'S 24°42'E  
 Krivol Rogas Ukraina 102 C4 47°55'S 33°24'E  
 Kroatija Europa 101 E5  
 Krokuva Lenkija 101 E4 50°03'S 19°55'E  
 Kuba Centrinė Amerika 96 E2  
 Kučingas Malajzija 105 I5 1°32'S 110°20'E  
 Kuibysėvas Rusija 102 E3 53°10'S 50°10'E  
 Kuko k. Naujoji Zelandija 107 D5 43°45'P 170°12'E  
 Kuko ss. Ramusis vandenynas 107 F3  
 Kunlūnas klin. Azija 104-105 E2  
 Kunningas Kinija 105 H3 25°04'S 102°41'E  
 Kupers Krikas u. Australija 106 B4  
 Kurilų ss. Rusija 103 O4  
 Kuritiba Brazilija 97 H7 25°24'P 49°16'V  
 Kuakas Peru 97 E6 13°32'P 71°57'V  
 Kuveitas Azija 104 B3  
 al Kuveitas Kuveitas 104 B3 29°20'S 48°00'E  
 Kvala Lumpūras Malaizija 105 H5 3°08'S 101°42'E  
 Kvebekas Kanada 95 K4 46°50'S 71°20'V  
 Kvebekas prov. Kanada 95 K3  
 Kvinslendas vi. Australija 106 C4

L  
 Labradoro jūra Grenlandija 95 M3  
 Ladogos ež. Rusija 102 C2 61°00'S 32°00'E  
 Lagosas Nigerija 98 C4 6°27'S 3°28'E  
 Lahoras Pakistanas 104 E2 31°35'S 74°18'E  
 Laino ss. Ramusis vandenynas 107 F2-F3  
 Laknaus Indija 104 F3 26°51'S 80°55'E  
 La Korunija Ispanija 100 C6 43°10'S 8°23'V  
 Lamanšo aqs. Europa 100 C4-D4  
 Landžou Kinija 105 H2 36°01'S 103°46'E  
 Laosas Azija 105 H4  
 La Pasas Bolivija 97 F6 16°30'P 68°09'V  
 La Plata Argentina 97 G8 34°55'P 57°57'V  
 Laptevų jūra Arkties vandenynas 103 L1  
 Lasa Kinija 105 G2 29°39'S 91°06'E  
 Las Palmasas Kanarų ss. 98 A2 28°08'S 15°27'E  
 Las Vegasas Nevada JAV 95 G5 36°11'S 115°08'V  
 Latvija Europa 101 F3  
 Lena u. Rusija 103 K2-L2  
 Lenkija Europa 101 E4  
 Lesotas Afrika 99 E7  
 Libanas Azija 104 A2  
 Liberija Afrika 98 B4  
 Libija Afrika 98 D2  
 Libijos dykuma Afrika 98 E2  
 Librevilja Gabonas 99 C4 0°25'S 9°30'E  
 Lichtenšteinas Europa 100 D5  
 Lietuva Europa 101 F3-F4  
 Lilla Prancūzija 100 D4 50°38'S 3°04'E  
 Lilongvė Malavis 99 F6 13°58'P 33°49'E  
 Lima Peru 97 E6 12°06'P 77°03'V  
 Limpopos u. Afrika 99 E7-F7  
 Lisabona Portugalija 100 C7 38°43'S 9°08'V  
 Liubliana Slovėnija 100 E5 46°03'S 14°31'E  
 Luidericas Namibija 99 D7 26°37'P 15°09'E  
 Liuksemburgas Europa 100 D5  
 Liuksemburgas Liuksemburgas 100 D5 49°37'S 6°08'E  
 Lobitas Angola 99 D6 12°20'P 13°34'E  
 Lodžė Lenkija 101 E4 51°49'S 19°28'E  
 Lomė Togas 98 C4 6°10'S 1°21'E  
 Londonas D. Brit. 100 D4 51°32'S 0°06'V  
 Lordo Hau s. Ramusis vandenynas 107 C4 31°28'P 159°09'E



Los Andželas Kalifornija JAV 95 G5 34°00'S  
118°17'V  
Lusjotē ss. Ramusis vandenynas 107 D3  
Lualaba u. Zairas 99 E5  
Luanda Angola 99 D5 8°50'P 13°20'R  
Luera u. Prancūzija 100 D5  
Lubumbala Zairas 99 E6 11°44'P 27°29'R  
Luisvils Kentukija JAV 95 J5 38°13'S 85°48'V  
Luiziana vl. JAV 95 I5  
Luleo Švedija 101 F1 65°34'S 22°10'R  
Lusaka Zambija 99 E6 15°20'P 28°14'R  
Lusono s. Filipinai 105 I4 17°50'S 121°00'R  
Lvovas Ukraina 102 B4 49°50'S 24°00'R

## M

Madagaskaras Afrika 99 G7  
Madangas Papua Ir Naujoji Gvinėja 106 C3 5°14'P  
145°45'R  
Madelra u. Brazilija 96 F5  
Madelros ss. Afrika 98 A1 32°45'S 17°00'V  
Madrasas Indija 104 E4 13°05'S 80°18'R  
Madridas Ispanija 100 C8 40°24'S 3°41'V  
Madzanga Madagaskaras 99 G6 15°43'P 46°19'R  
Magadan Rusija 103 O3 59°38'S 150°50'R  
Magelano sąs. Čilė 97 F10  
Maidugūris Nigerija 98 D3 11°53'S 13°16'R  
Majamis Florida JAV 95 J6 25°45'S 80°15'V  
Majoto s. Komoral 98 G6 12°50'P 45°10'R  
Makao Azija 105 I3 22°11'S 113°33'R  
Makapa Brazilija 96 G5 0°04'S 51°04'V  
Makedonija Europa 101 F6  
Makenzie u. Kanada 94 F2  
Makinlio k. Aljaska JAV 94 C2 63°00'S  
151°00'V  
Malabas Pusialuo Gvinėja 98 C4 3°45'S 8°48'R  
Malaga Ispanija 100 C7 36°43'S 4°25'V  
Malajzija Azija 105 H5  
Malakala Sudanas 99 F4 9°31'S 31°39'R  
Malanžė Angola 99 D5 9°36'P 16°21'R  
Malavija Afrika 99 F6  
Maldyvai Indijos vandenynas 104 E5  
Malė Maldyvai 104 E5 4°00'S 73°28'R  
Malis Afrika 98 B3  
Maljorka s. Ispanija 100 D7 39°30'S 3°00'R  
Malmė Švedija 100 E3 55°36'S 13°00'R  
Malta Europa 100 E7  
Managva Nikaragva 98 D3 12°06'S 81°18'V  
Manausas Brazilija 96 F5 3°06'P 60°00'V  
Mančesteris D. Brit. 100 C4 53°30'S 2°15'V  
Manila Filipinai 105 J4 14°36'S 120°59'R  
Manitoba prov. Kanada 95 I3  
Maputus Mozambikas 99 F7 25°58'P 32°35'R  
Maraba Brazilija 96 H5 5°23'P 49°10'V  
Marakaibas Venesuela 96 E3 10°44'S 71°37'V  
Marakešas Marokas 98 B1 31°49'S 8°00'V  
Meramba Zambija 99 E6 17°40'P 25°50'R  
Mar del Plata Argentina 97 G8 38°00'P  
57°32'V  
Merianų ss. Ramusis vandenynas 106 C1-C2  
Maris u. Australija 106 C4  
Merkizo ss. Ramusis vandenynas 107 G3  
Merokas Afrika 98 B1  
Mersele Prancūzija 100 D6 43°18'S 5°24'R  
Maršalo s. Ramusis vandenynas 107 D2  
Mertinika s. Centrinė Amerika 96 F3 14°40'S  
61°00'V  
Marzukas Libija 98 D2 22°55'S 13°55'R  
Masasusetas vl. JAV 95 K4  
Masatlanas Meksika 96 B2 23°13'S 106°25'V  
Maserus Lesotas 99 E7 29°18'P 27°28'R  
Masakas Omanas 104 C3 23°36'S 58°37'R  
Masuva Rusija 102 C3 55°45'S 37°42'R  
Matamoros Meksika 96 C2 25°32'S 103°15'V  
Maternhoras k. Šveicarija, Italija 100 D5  
45°59'S 7°43'R  
Mato Grossas Brazilija 97 G6  
Maunt Gamberas Australija 106 C4 37°51'P  
140°50'R  
Mauricijus Indijos vandenynas 93 P8  
Mauritanija Afrika 98 A3  
Mbabanė Svazilendas 99 F7 26°19'P 31°08'R  
Mbaja Tanzanija 99 F5 9°33'P 33°56'R  
Mbala Zambija 99 F5 8°50'P 31°24'R  
Mbuzi Majia Zairas 99 E5 6°08'P 23°39'R  
Medanas Indonezija 105 G5 3°35'S 98°39'R  
Medellinas Kolumbija 96 E4 6°15'S 75°36'V  
Meinas vl. JAV 95 L4  
Meka Saudo Arabija 104 B3 21°26'S 39°49'R  
Mekongas u. Azija 105 H4  
Meksika Centrinė Amerika 96 B2  
Meksikalas Meksika 96 A1 32°40'S 115°29'V

Meksika Meksika 96 C3 19°25'P 99°10'V  
Mekalioa j. Šiaurės Amerika 95 I6-J6  
Melanezija ss. Ramusis vandenynas 106 D3  
Melburnas Australija 106 C4 37°45'P 144°58'R  
Melilija Ispanija 100 C7 35°17'S 2°57'V  
Mejnyasis Nilas u. Sudanas 98 F3  
Melvillo s. Kanada 94 G1 75°30'S 110°00'V  
Memfis Tenesija JAV 95 J5 35°08'S 90°03'V  
al Menama Bahreinas 104 C3 26°12'S 50°36'R  
Mendosa Argentina 97 F8 32°54'S 68°50'V  
Menongė Angola 99 D6 14°40'P 17°41'R  
Meno s. D. Brit. 100 C4 54°15'S 4°30'V  
Merė Bard Žemė Antarktida 109  
Merida Meksika 96 D2 20°59'S 89°39'V  
Merilandas vl. JAV 95 K5  
Merka Somalis 99 G4 1°42'S 44°47'R  
Mersinas Turkija 101 G7 36°47'S 34°37'R  
Mešedhas Iranas 102 C2 36°16'S 59°34'R  
Mezenė Rusija 102 D2 65°50'S 44°20'R  
Mianmaras žr. Birma  
Mičigenas vl. JAV 95 J4  
Mičigeno ež. JAV 95 J4 44°00'S 87°00'V  
Midvejauas ss. Havajų ss. 107 E1  
Miknesas Marokas 98 B1 33°53'S 5°37'V  
Mikronezija ss. Ramusis vandenynas 106 C2  
Milanas Italija 100 D5 45°28'S 9°12'R  
Milvokis Viskonsinas JAV 95 J4 43°02'S 87°55'V  
Mindanao s. Filipinai 105 J5 7°30'S 125°00'R  
Minesopolis Minesota JAV 95 I4 44°59'S 93°13'V  
Minnesota vl. JAV 95 I4  
Minskės Gudija 102 B3 55°51'S 27°30'R  
Misipė u. JAV 95 I4-15  
Misipė vl. JAV 95 J5  
Misūris u. Nebraska JAV 95 I4  
Misūris vl. JAV 95 I5  
Miunchenas Vokietija 100 E5 48°08'S 11°34'R  
Mogadishas Somalis 99 G4 2°02'S 45°21'R  
Moldavija Europa 102 B4  
Molukų ss. Indonezija 105 J5 4°00'P 129°00'R  
Monakas Europa 100 D6  
Monblanas k. Prancūzija 100 D5 45°50'S  
6°52'R  
Mongolija Azija 105 G1-H1  
Monklova Meksika 96 B2 26°54'S 101°25'V  
Monrealis Kvebekas Kanada 95 K4 45°31'S  
73°34'V  
Monrovia Liberija 98 A4 6°20'S 10°46'V  
Montana vl. JAV 95 H4  
Monterėjus Meksika 96 B2 25°40'S 100°19'V  
Montevidejas Urugvajus 97 G8 34°53'P 56°11'V  
Moptis Malis 98 B3 14°29'S 4°10'V  
Moronis Komoral 99 G6 11°40'P 43°19'R  
Mosulas Irakas 104 B2 36°21'S 43°08'R  
Mozambikas Afrika 99 F6  
Mozambikas Mozambikas 99 G6 15°00'P 40°47'R  
Mozambiko sąs. Indijos vandenynas 99 G6  
Mvara Tanzanija 99 G6 10°17'P 40°11'R  
Murmanskas Rusija 102 C2 68°59'S 33°08'R  
Mvanza Kenija 99 F5 7°51'P 26°43'R

## N

Nagpūras Indija 104 E3 21°09'S 79°06'R  
Nairobi Kenija 99 F5 1°17'P 36°50'R  
Namibė Angola 99 D6 15°10'P 12°09'R  
Namibija Afrika 99 D7  
Nampula Mozambikas 99 F6 15°09'P 39°14'R  
Nančangas Kinija 105 I3 28°37'S 115°57'R  
Nanšanas kln. Kinija 105 G2  
Nanšos salos Pietų Kinijos jūra 105 I5  
Nantas Prancūzija 100 C5 47°13'S 1°33'V  
Narvikas Norvegija 101 E1 68°26'S 17°25'R  
Nasau Bahamos 96 E2 25°05'S 77°21'V  
Nasero ež. Egiptas 98 F2 22°40'S 32°00'R  
Natalis Brazilija 96 I5 5°46'P 35°15'V  
Naujasias Orleanas Luiziana JAV 95 I6 29°58'S  
90°07'V  
Naujasias Pietų Velas vl. Australija 106 C4  
Naujoji Meksika vl. JAV 95 H5  
Naujoji Škotija prov. Kanada 95 L4  
Naujoji Zelandija Australija 107 D5  
Naujoji Žemė s. Rusija 102 E1 74°00'S 56°00'R  
Naujojo Sibiro ss. Rusija 103 M1-N1  
Naujosios Georgijos ss. Saliamono ss. 107 C3  
Naujosios Gvinėjos s. Australija 106 B3 5°00'P  
140°00'R  
Naujosios Kaledonijos s. Ramusis vandenynas  
107 D3  
Našūs Ramusis vandenynas 107 D3  
Ndelė CAR 98 E4 8°24'S 20°39'R  
Ndola Zambija 99 E8 12°58'P 28°39'R  
Ndžamena Čadas 98 D3 12°10'S 14°59'R

Neapolis Italija 100 E6 40°51'S 14°17'R  
Nebraska vl. JAV 95 I4  
Nelsonas u. Manitoba Kanada 95 I3  
Nepalis Azija 105 F3  
Neprielnamumo poliūs Antarktida 109 78°00'P  
96°00'R  
Nevada vl. JAV 94 G5  
Niamėjus Nigeris 98 C3 13°32'S 2°05'R  
Niasos ež. Malavis 99 F8 12°00'P 34°30'R  
Nica Prancūzija 100 D6 43°42'S 7°16'R  
Nigerija Afrika 98 C4  
Nigeris Afrika 98 C3-D3  
Nigeris u. Afrika 98 C4  
Nikaragva Centrinė Amerika 96 D3  
Nikosija Kipras 101 G7 35°11'S 33°23'R  
Nilas Egiptas 98 F2  
Niu Bransvikas prov. Kanada 95 L4  
Niu Delia Indija 104 E3 28°36'S 77°12'R  
Niu Džersis vl. JAV 95 K4  
Niufundlandas prov. Kanada 94 LM3  
Niu Hampjyras vl. JAV 95 K4  
Niujė s. Kuko ss. 107 E3 19°02'P 169°52'V  
Niujorkas vl. JAV 95 K4  
Niujorkas Niujorkas JAV 95 K4 40°43'S 74°01'V  
Niukasilis Australija 106 C4 32°55'P 151°46'R  
Nižneangaras Rusija 103 K3 55°48'S 109°35'R  
Nižnevartovskas Rusija 102 G2 60°57'S 76°40'R  
Nižnij Novgorodas Rusija 102 D3 56°20'S 44°00'R  
Nordvikas Rusija 103 K1 73°40'S 110°50'R  
Norfolkas Virdžinija JAV 95 K5 36°54'S 76°18'V  
Norfolko s. Ramusis vandenynas 107 D4 29°02'P  
167°57'R  
Norilskas Rusija 102 H2 69°21'S 88°02'R  
Normandijos salos D. Brit. 100 C5 49°28'S  
2°13'V  
Normantonas Australija 106 C3 17°40'P  
141°05'R  
Norvegija Europa 100 D2  
Norvegijos jūra Europa 100-101 C2-D2  
Norvegijos valdos Antarktida 109  
Nova Igvasu Brazilija 97 H7 22°45'P 43°27'V  
Novgorodas Rusija 102 C3 58°30'S 31°20'R  
Novosibirskas Rusija 102 H3 55°05'S 83°05'R  
Nuadibu Mauritanija 98 A2 20°54'S 17°01'V  
Nuakšotas Mauritanija 98 A3 18°09'S 15°58'V  
Nuevo Laredas Meksika 96 C2 27°30'S 99°31'V  
Nukualofa Tonga 107 E3 21°07'P 175°12'V

## O

Obė u. Rusija 102 H3  
Obės j. Rusija 102 G2  
Obija Somalis 98 G4 5°20'S 48°30'R  
Ochotsko jūra Rusija 102 N3-O3  
Oderis u. Lenkija 101 E4  
Odessa Ukraina 102 C4 46°30'S 30°46'R  
Ohajas vl. JAV 95 J5  
Ohajas u. 95 J5  
Oklahoma vl. JAV 95 I5  
Oklahoma Sitis Oklahoma JAV 95 I5 35°28'S  
97°32'V  
Oklandas Naujoji Zelandija 107 D4 36°55'P  
174°45'R  
Oklando ss. Ramusis vandenynas 107 D5  
Olandija Europa 100 D4  
Olbanis Australija 106 A4 34°57'P 117°54'R  
Olborgas Danija 101 D3 57°03'S 9°56'R  
Olbiokas Rusija 103 K2 68°38'S 112°15'R  
Oliokminskas Rusija 103 L2 60°25'S 120°00'R  
Omaha Nebraska JAV 95 I4 41°16'S 95°57'V  
Omanas Azija 104 C3  
Omskas Rusija 102 G3 55°00'S 73°22'R  
Onegos ež. Rusija 102 C2 62°00'S 35°30'R  
Ontarijas prov. Kanada 95 J3  
Oranas Alžyras 98 B1 35°42'S 0°38'V  
Oranžinė u. PAR 99 D7  
Oregonas vl. JAV 95 F4  
Oranburgas Rusija 102 E3 51°50'S 55°00'R  
Orinokas u. Venesuela 96 F4  
Orknio ss. D. Brit. 100 C3  
Osaka Japonija 105 K2 34°40'S 135°30'R  
Osas Norvegija 100 E3 59°55'S 10°45'R  
Otava Ontarijas Kanada 95 K4 45°25'S 75°42'V  
Oulu Suomija 101 F1 65°01'S 25°28'R

## P

Padangas Indonezija 105 H6 0°55'P 100°21'R  
Pago Pegas s. Ramusis vandenynas 107 E3  
14°16'P 170°42'V  
Pakistanas Azija 104 D3  
Palau ss. Ramusis vandenynas 106 B2



Palermo Italija 100 E7 38°07'S 13°21'R  
 Palmerio Žemė Antarktida 109  
 Palmyros atolas Laino ss. 107 E2 5°52'S  
 162°05'V  
 Palu Indonezija 105 I6 0°54'P 119°52'R  
 Pampas Argentina 97 F8  
 Panama Centrinė Amerika 96 D4  
 Panama Penama 96 E4 8°57'S 79°30'V  
 Papua ir Naujoji Gvinėja Australazija 106 C3  
 Paragvajus u. Paragvajus 97 G7  
 Paragvajus Pietų Amerika 97 F7-G7  
 Paramaribas Surinamas 96 G4 5°52'S 55°14'V  
 Parana u. Brazilija 97 G7  
 Paryžius Prancūzija 100 D5 48°52'S 2°20'R  
 Parnaiba u. Brazilija 96 H5  
 Patrai Graikija 101 F7 38°15'S 21°44'R  
 Pchenjanas Šiaurės Korėja 105 J2 39°00'S  
 125°47'R  
 Peclora u. Rusija 102 E2  
 Pekinas Kinija 105 I1 39°55'S 116°26'R  
 Pambos s. Tanzanija 99 F5 5°10'P 39°45'R  
 Penangas Malaizija 105 H5 5°30'S 100°16'R  
 Pensilvanija vl. JAV 95 K4  
 Penza Rusija 102 D3 53°11'S 45°00'R  
 Pergalės k. Rusija 103 N2 65°10'S 146°00'R  
 Permė Rusija 102 E3 58°01'S 56°10'R  
 Perajios il. Azija 104 B3-C3  
 Portas Australija 106 A4 31°58'P 115°49'R  
 Peru Pietų Amerika 97 E5  
 Pietų Afrikos Respublika Afrika 99 E7-E8  
 Pietų šalis Antarktida 109  
 Pietų Dakota vl. JAV 95 I4  
 Pietų Karolina vl. JAV 95 J5  
 Pietų Kinijos jūra Azija 105 I4  
 Pietų pollaratis 109  
 Pietų ss. Naujoji Zelandija 107 D5 43°00'P  
 171°00'R  
 Pietų vandenynas 109  
 Pirėnų klin. Prancūzija, Ispanija 100 C6  
 Pisas u. Alberta Kanada 94 G3  
 Piterburgas PAR 99 E7 23°54'P 29°27'R  
 Pitkerno s. Ramusis vandenynas 107 G4  
 25°04'P 130°06'V  
 Pitsbergas Pensilvanija JAV 95 K4 40°26'S  
 80°00'V  
 Piza Italija 100 E6 43°43'S 10°23'R  
 Pjūra Peru 96 D5 5°15'P 80°38'V  
 Plaia Asula Meksika 96 B3 18°00'S 102°24'V  
 Platas u. JAV 95 H5  
 Pnompen Kambođa 105 H4 11°35'S  
 104°55'R  
 Podgorica Jugoslavija 101 E6 42°26'S 19°14'R  
 Polinezija Ramusis vandenynas 107 E3  
 Ponapės ss. Ramusis vandenynas 107 C2  
 6°30'S 155°30'R  
 Portas Portugalija 100 C6 41°11'S 8°36'V  
 Port Elizabetes PAR 99 E8 33°57'P 25°34'R  
 Port Harkostas Nigerija 98 C4 4°43'S 7°05'R  
 Port Hedland Australija 106 A4 20°24'P  
 118°36'R  
 Portlandas Oregonas JAV 95 F4  
 Port Morabla Papua ir Naujoji Gvinėja 106 C3  
 9°30'P 147°07'R  
 Porto Alegre Brazilija 97 G7 30°03'P 51°10'V  
 Port Ogasta Australija 106 B4 32°30'P  
 137°46'R  
 Porto Novas Beninas 98 C4 6°30'S 2°47'R  
 Port o Prensas Haitis 96 E3 18°33'S 72°20'V  
 Porto Veljas Brazilija 97 F5 8°45'P 63°54'V  
 Port Seidas Egiptas 98 F1 31°17'S 32°18'R  
 Port Sudanas Sudanas 98 F3 19°39'S  
 37°01'R  
 Portugalija Europa 100 C6-C7  
 Port Žentilis Gabonas 98 C5 0°40'P 8°46'R  
 Posa Rika Meksika 96 C2 20°34'S 97°26'V  
 Potosai Bolivija 97 F6 19°35'P 65°45'V  
 Poznanė Lenkija 101 E4 52°25'S 16°53'R  
 Pradho Bėjus Aljaska JAV 94 D1 70°20'S  
 148°25'V  
 Praha Čekija 100 E5 50°05'S 14°26'R  
 Prancūzija Europa 100 D5  
 Prano Juozapo Žemė ss. Rusija 102  
 Pretorija PAR 99 E7 25°43'P 28°11'R  
 Princo Edvardo s. prov. Kanada 95 L4  
 Pripetė u. Gudija 102 B3  
 Prutas u. Rumunija 101 F5  
 Pueblos Meksika 96 C3 19°03'S 98°10'V  
 Puent Nuaras Kongas 99 D5 4°46'P 11°53'R  
 Puerto Montas Čilė 97 E9 41°28'P 73°00'V  
 Puerto Rikas s. Centrinė Amerika 96 F3  
 18°20'S 66°30'V  
 Pūna Indija 104 E4 18°34'S 73°58'R  
 Punta Arenas Čilė 97 E10 53°10'P 70°56'V  
 Pūria Indija 105 F3 19°48'S 85°51'R

Pusanas Pietų Korėja 105 J2 32°05'S  
 129°02'R  
 Puslajio Gvinėja Afrika 99 D4  
  
**R**  
 Rabatas Marokas 98 B1 34°02'S 6°51'V  
 Ramusis vandenynas 92 B7  
 Rangūnas Birma 105 G4 16°47'S 96°10'R  
 Ransas u. Prancūzija 100 C5  
 Ranso estuarija Prancūzija 100 C5  
 Reudonolį jūra Azija 104 A3-A4  
 Red Riveris u. JAV 95 I5  
 Redžaina Saskačevanas Kanada 94 H3 50°25'S  
 104°39'V  
 Reikjavikas Islandija 100 A2 64°09'S 21°58'V  
 Reimsas Prancūzija 100 D5 49°15'S 4°02'R  
 Reinas u. Europa 100 D5  
 Resifė Brazilija 97 I5 8°06'P 34°53'V  
 Ribeirau Pretas Brazilija 97 H7 21°09'P 47°48'V  
 Ryga Latvija 101 F3 56°53'S 24°08'R  
 ar Rijadas Saudo Arabija 104 B3 24°39'S 46°44'R  
 Rio Brankas Brazilija 97 F5 9°59'P 67°49'V  
 Rio de Žaneiras Brazilija 97 H7 22°53'P 43°17'V  
 Rio Galjejas Argentina 97 F10 51°37'P 69°10'V  
 Rio Grandė Brazilija 97 G8 32°02'P 52°08'V  
 Rio Grandė u. Meksika, JAV 95 I6  
 Rio Negras u. Brazilija 96 F5  
 Rio Saladas u. Argentina 97 F8  
 Rytų Kinijos jūra Azija 105 J2-J3  
 Rytų Samoa (JAV) ss. Ramusis vandenynas 107 E3  
 Rytų Sibiro jūra Arktis vandenynas 103 O1-R1  
 Riukiu ss. Ramusis vandenynas 105 J3-K3  
 Rodo s. Graikija 101 F7 36°10'S 28°00'R  
 Roma Italija 100 E6 41°54'S 12°29'R  
 Roma u. Prancūzija 100 D6  
 Ronės šelfinis ledynas Antarktida 109  
 Roso jūra Antarktida 109  
 Roso šelfinis ledynas Antarktida 109  
 Roso valdos Antarktida 109  
 Rostovas Rusija 102 C4 57°11'S 39°23'R  
 Ruanda Afrika 99 E5  
 ar Rub al Chalis Saudo Arabija 104 B4-C4  
 Rumunija Europa 101 F5  
 Rusijos Federacija Europa, Azija 102-103

**S**  
 Sachalinas s. Rusija 100 N3 50°00'S 143°00'R  
 Sachara Afrika 98 C2-D2  
 Sadberis Ontarijas Kanada 95 J4 46°30'S  
 81°00'V  
 Safis Marokas 98 B1 32°30'S 9°17'V  
 Saipano s. Marianų sa. 106 C2 15°12'S  
 145°43'R  
 Sakramentas Nevada JAV 95 F5 38°35'S  
 121°30'V  
 Salechardas Rusija 102 F2 66°33'S 66°35'R  
 Saliamono Salos Ramusis vandenynas 107  
 C3-D3  
 Salonikai Graikija 101 F6 40°38'S 22°56'R  
 Salta Argentina 97 F7 24°47'P 65°24'V  
 Salvadoras Brazilija 97 I6 12°58'P 38°29'V  
 Salvadoras Centrinė Amerika 96 D3  
 Samara Vakarų Sachara 98 A2 26°44'S 14°41'V  
 Samarkandas Uzbekija 102 F5 39°40'S 66°57'R  
 Samsūnas Turkija 101 G6 41°17'S 36°22'R  
 Sana Jemenas 104 B4 15°23'S 44°14'R  
 San Antonijus Argentina 97 F9 40°48'P 64°45'V  
 San Antonijus Teksas JAV 95 I6 29°28'S 98°31'V  
 San Chosė Kosta Rika 96 D4 9°59'S 84°04'V  
 San Chuanas Puerto Rikas 96 F3 18°29'S 66°08'V  
 San Diegas Kalifornija JAV 94 G5 32°43'S  
 117°09'V  
 San Franciskas Kalifornija JAV 94 F5 37°48'S  
 122°24'V  
 San Fransiskas u. Brazilija 97 H6  
 Sankt Peterburgas Rusija 102 C3 59°55'S  
 30°25'R  
 Sen Luisas Brazilija 96 H5 2°34'P 44°16'V  
 San Marinas Europa 99 M4  
 San Paulas Brazilija 97 H7 23°33'P 46°39'V  
 San Pedro Sula Hondūras 96 D3 15°26'S 88°01'V  
 Santa Fė Argentina 97 F8 31°40'P 60°40'V  
 Santa Klara Kuba 96 E2 22°25'S 79°58'V  
 Santa Kruzo ss. Saliamono Salos 107 D3  
 Santa Marija Brazilija 97 G7 29°40'P 53°47'V  
 Santarenas Brazilija 96 G5 2°26'P 54°41'V  
 Santjagos Čilė 97 E8 33°27'P 70°40'V  
 Santo Domingas Dominikos Respublika 96 F3  
 18°30'S 69°57'V  
 San Tomė ir Prinsipė Afrika 99 C4

San Žozė Brazilija 97 H7 27°35'P 48°40'V  
 Saporas Japonija 105 L1 43°05'S 141°21'R  
 Sarajevas Bosnija ir Hercegovina 101 E6  
 43°52'S 18°26'R  
 Saranskas Rusija 102 D3 54°12'S 45°10'R  
 Saratovas Rusija 102 D3 51°30'S 45°55'R  
 Sardinija s. Italija 100 D7 40°00'S 9°00'R  
 Saskačevanas prov. Kanada 94 H3  
 Saskačūnas Saskačevanas Kanada 95 H3  
 52°07'S 106°38'V  
 Saudo Arabija Azija 104 B3  
 Sautamptono s. Kanada 95 J2 64°30'S 84°00'V  
 Sava u. Jugoslavija 101 E5  
 Sebu Filipinal 105 J4 10°17'S 123°56'R  
 Seiblio s. Atlanto vandenynas 95 M4 43°55'S  
 59°50'V  
 Seišeliai Indijos vandenynas 93 P7  
 Selva Brazilija 96 F5  
 Samarangas Indonezija 105 I6 6°58'P 110°29'R  
 Sempalatinskas Kazachija 102 G3 50°26'S  
 80°16'R  
 Sena u. Prancūzija 100 D5  
 Senegalas Afrika 98 A3  
 Senegalia u. Senegalas 98 A3  
 Sent Džonasas Niufundlandas Kanada 95 M4  
 47°34'S 52°43'V  
 Sent Kristoferis ir Nevis Centrinė Amerika 92  
 H5  
 Sent Luisas Misūris JAV 95 I5 38°38'S 90°11'V  
 Sent Lukas Meksika 98 B2 23°00'S 110°00'V  
 Sent Lusija Centrinė Amerika 98 F3  
 Sent Polis Minesota JAV 95 I4 45°00'S  
 93°10'V  
 Sent Vinsentas ir Grenadinai Centrinė Amerika 96  
 F3  
 Seramo s. Indonezija 105 J6 3°10'P 129°30'R  
 Serovė Botsvana 99 E7 22°22'P 26°42'R  
 Seulas Pietų Korėja 105 J2 3°10'P 129°30'R  
 Seuta Ispanija 100 C7 35°53'S 5°19'V  
 Sevastopolis Ukraina 102 C4 44°36'S 33°31'R  
 Sfakas Tunisas 98 D1 34°45'S 10°43'R  
 Siemo il. Azija 105 H4-H5  
 Siatlis Oregonas JAV 95 F4 47°36'S 122°20'V  
 Sicilija s. Italija 100 E7 37°30'S 14°00'R  
 Sidnis Australija 106 C4 33°55'P 151°10'R  
 Sidziangas u. Kinija 105 H3  
 Siera Leonė Afrika 98 A4  
 Siera Nevada klin. JAV 95 F4  
 Siglufjördūras Islandija 100 B1 66°12'S  
 18°55'V  
 Siljanas Kinija 105 H2 34°11'S 108°55'R  
 Syktyvkaras Rusija 102 E2 61°42'S 50°45'R  
 Silio ss. D. Brit. 100 C5  
 Singapūras Azija 105 H5 1°20'S 103°45'R  
 Sionra Striormfordas Grenlandija 95 M2 66°30'S  
 50°52'V  
 Syrdarja u. Kazachija 102 F4  
 Sirija Azija 104 A2  
 Sirtas Libija 98 D1 31°13'S 16°35'R  
 Siudad Chuarezas Meksika 96 B1 31°44'S  
 106°29'V  
 Siudad Gvajana Venesuela 96 F4 8°22'S 62°40'V  
 Siudad Maderas Meksika 96 C2 22°19'S  
 97°50'V  
 Siudad Viktorija Meksika 96 C2 23°43'S  
 99°10'V  
 Skopjė Jugoslavija 101 F6 42°01'S 21°32'R  
 Slovakija Europa 101 E5  
 Slovėnija Europa 100 E5  
 Sofija Bulgarija 101 F6 42°41'S 23°19'R  
 Sokotas Nigerija 98 C3 13°02'S 5°15'R  
 Sokotros s. Jemenas 104 C4 12°30'S 54°00'R  
 Solt Leik Sitis Jutla JAV 94 G4 40°46'S  
 111°53'V  
 Somalis Afrika 98-99 G4  
 Songėja Tanzanija 99 F6 10°42'P 35°39'R  
 Spens Bėjus Kanados Šiaurės vakarų teritorijos  
 94 I2 69°30'S 93°20'R  
 Splitas Kroatija 101 E6 43°31'S 16°27'R  
 Srinageras Džamas ir Kašmyras 104 E2 34°05'S  
 74°49'R  
 Stambulas Turkija 101 F6 41°02'S 28°58'R  
 Stavangeris Norvegija 100 D3 58°58'S 5°45'R  
 Stavropolis Rusija 102 D4 45°03'S 41°59'R  
 Stiuarto s. Naujoji Zelandija 107 D5 47°00'P  
 168°00'R  
 Stokholmas Švedija 101 E3 59°20'S 18°03'R  
 Sudanas Afrika 98 E3  
 Suecas Egiptas 98 F2 29°59'S 32°33'R  
 Sueco kanalas Egiptas 98 F1 30°40'S 32°20'R  
 Su Folsas Pietų Dakota JAV 95 I4 43°32'S  
 96°44'V  
 Sukrė Bolivija 97 F6 19°02'P 65°17'V



Sulavesio jūra Azija 105 J5  
 Sulavesio s. Indonezija 105 I6-J6 2°00'P  
 120°30'R  
 Sulu jūra Azija 105 J5  
 Sumatros s. Indonezija 105 H5-H6 2°00'P  
 102°00'R  
 Sumbos s. Indonezija 105 J6 9°30'P 119°55'R  
 Suntas Rusija 103 K2 62°10'S 117°35'R  
 Sumbavanga Tanzanija 99 F5  
 Suomija Europa 101 F2  
 Suomijos janka Europa 101 F3  
 Surabaja Indonezija 105 I6 7°14'P 112°45'R  
 Surgutas Rusija 102 G2 61°13'S 73°20'R  
 Surinamas Pietų Amerika 96 G4  
 Suva Fidžis 107 D3 18°08'P 178°25'R  
 Svazilandas Afrika 99 F7

**Š**  
 Šanchajus Kinija 105 J2 31°18'S 121°50'R  
 Šaris u. Čadas 98 D3  
 Šarlotas Šiaurės Karolina JAV 95 J5 35°03'S  
 80°50'W  
 Šebelis u. Somalis 98 G4  
 Šetlando ss. D. Brit. 100 C2  
 Šiaurės atgailis Arkties vandenynas 108  
 90°00'S  
 Šiaurės Dakota vl. JAV 95 I4  
 Šiaurės jūra Europa 100 D3  
 Šiaurės Karolina vl. 95 K5  
 Šiaurės kyšulys Naujoji Zelandija 107 D4 34°23'P  
 173°04'R  
 Šiaurės magnetinis poliuis (1985) Arkties  
 vandenynas 108  
 Šiaurės pollaratis 108  
 Šiaurės s. Naujoji Zelandija 107 D4 39°00'P  
 175°00'R  
 Šiaurės teritorija vl. Australija 106 B3  
 Šiaurės Vakarų teritorijos vl. Kanada 94-95 G2-I2  
 Šiaurės Žemė ss. Rusija 102-103 I1-J1  
 Šindė Mozambikas 99 F6 18°27'P 36°24'R  
 Špicbergenas s. Europa 108 78°00'S 17°00'R  
 Sri Lanka Azija 104 F5  
 Švedija Europa 101 E2  
 Šveicarija Europa 100 D5  
 Šv. Lauryno u. Kanada, JAV 95 L4

**T**  
 Tachas (Težas) u. Portugalija, Ispanija 100 C7  
 Tadžikija Azija 102 G5  
 Tehato k. Alžyras 98 C2 23°18'S 5°32'R  
 Tahičio s. Draugijos ss. 107 F3 17°37'P  
 149°27'V  
 Taibėjus Taiwanas 105 J3 25°05'S 121°30'R  
 Tailandas Azija 105 H4  
 Taimyro p-lis Rusija 102-103 I1-J1  
 Tajvanas Azija 105 J3  
 Tejuanas Kinija 105 I2 37°48'S 112°33'R  
 Tallinas Estija 101 F3 59°22'S 24°48'R  
 Tamarasetas Alžyras 98 C2 22°47'S 5°31'R  
 Tempe Florida JAV 95 J6 27°58'S 82°38'V  
 Temperė Suomija 101 F2 61°30'S 23°45'R  
 Tender Bėjus Ontarijas Kanada 95 J4 48°25'S  
 89°14'V  
 Tengenikos ež. Tanzanija 99 F5 6°00'P 29°30'R  
 Tenganas Kinija 105 I1 39°32'S 118°08'R  
 Tenos ež. Etiopija 98 F3 12°00'S 37°20'R  
 Tanzanija Afrika 99 F5  
 Tanžeras Marokas 98 B1 35°48'S 5°45'V  
 Tapazosas u. Brazilija 96 G5  
 Taro dykuma Indija 104 E3  
 Tertu Estija 101 F3  
 Tasmano jūra Ramusis vandenynas 107 D4  
 Taškentas Uzbekija 102 F4 41°16'S 69°13'R  
 Taunsvilla Australija 106 C3 19°13'P 146°48'R  
 Tbilisi Gruzija 101 H6 41°43'S 44°48'R  
 Tebrizas Iranas 104 B2 38°05'S 46°18'R  
 Tegualgalpa Hondūras 98 D3 14°05'S 87°14'V  
 Teheranas Iranas 104 C2 35°40'S 51°26'R  
 Tokasas vl. JAV 95 I5  
 Tel Avivas Izraelis 104 A2 32°05'S 34°46'R  
 Temukus Čilė 97 E8 38°44'P 72°36'V  
 Tenesis vl. JAV 95 J5  
 Terkeo ir Keliko ss. Centrinė Amerika 98 E2  
 Terstono s. Antarktida 109  
 Tian Šanis kin. Azija 102 G4  
 Tibeto kalnynas Kinija 105 F2-G2  
 Tichuana Meksika 96 A1 32°32'S 117°01'V  
 Tiendžinas Kinija 105 I2 39°07'S 117°08'R  
 Tigras u. Irakas 104 B2  
 Tikas Rusija 103 L1 71°40'S 128°45'R  
 Timoro s. Indonezija 105 J6 9°30'P 125°00'R

Timpu Butenas 105 G3 27°32'S 89°43'R  
 Tirana Albanija 101 E6 41°20'S 19°50'R  
 Tirėnų jūra Europa 100 E7  
 Tlemsenas Alžyras 98 B1 34°52'S 1°19'V  
 Tobrukas Libija 98 E1 32°06'S 23°58'R  
 Togas Afrika 98 C4  
 Tokantinas u. Brazilija 97 H5  
 Tokelau ss. Ramusis vandenynas 107 E3  
 Tokijas Japonija 105 K2 35°42'S 139°48'R  
 Toljatis Rusija 102 E3 53°32'S 49°24'R  
 Toluka Meksika 96 C3 19°02'S 99°40'V  
 Tomatlanas Meksika 96 B3 19°54'S 105°18'V  
 Tombuktu Malis 98 B3 16°49'S 2°59'V  
 Tomakas Rusija 102 H3 56°30'S 85°05'R  
 Tonga Ramusis vandenynas 107 E3  
 Torontas Ontarijas Kanada 95 K4 43°39'S  
 79°23'V  
 Transantarktiniai kalnai Antarktida 109  
 Trinidadas ir Tobagas Centrinė Amerika 96 F3  
 Tripolis Libija 98 D1 32°58'S 13°12'R  
 Tromsė Norvegija 101 E1 69°42'S 19°00'R  
 Tronheimas Norvegija 100 E2 63°36'S 10°23'R  
 Truchiljas Peru 97 E5 8°06'P 79°00'V  
 Truko s. Karolinų ss. 106 C2 8°00'S 152°00'R  
 Tuamotu ss. Ramusis vandenynas 107 G3-G4  
 Tuamotu s. Ramusis vandenynas 107 F3 17°00'P  
 142°00'V  
 Tugurtas Alžyras 98 C1 33°06'S 6°04'R  
 Tukumanas Argentina 97 F7 26°49'P 65°13'V  
 Tula Rusija 102 C3 54°11'S 37°38'R  
 Tuliaras Madagaskaras 99 G7 23°21'P 43°40'R  
 Tulūza Prancūzija 100 D6 43°36'S 1°26'R  
 Tunisas Afrika 98 C1  
 Tunisas Tunisas 98 D1 36°48'S 10°11'R  
 Turinas Italija 100 D6 45°03'S 7°40'R  
 Turkanos ež. Kenija 99 F4 4°00'S 36°00'R  
 Turkija Europa 101 G7  
 Turkmenija Azija 102 E5-F5  
 Turku Suomija 101 F2 60°27'S 22°17'R  
 Turuchanas Rusija 102 H2 65°21'S 88°05'R  
 Tustla Gutjeras Meksika 96 C3 16°45'S 93°09'V  
 Tuvalu Ramusis vandenynas 107 D3

**U**  
 Uagadugu Burkina Faso 98 B3 12°20'S 1°40'V  
 Uambas Angola 99 D6 12°47'P 15°44'R  
 Uabgila u. Kongas 99 D4  
 al Ubeldas Sudanas 98 F3 13°11'S 30°10'R  
 Uchanas Kinija 105 I2 60°37'S 114°19'R  
 Udžda Marokas 98 B1 34°41'S 1°45'V  
 Udžou Kinija 105 I3 23°28'S 111°21'V  
 Udžungpandengas Indonezija 105 I6 5°09'P  
 119°28'R  
 Ufa Rusija 102 E3 54°45'S 55°58'R  
 Uganda Afrika 99 F4  
 Ugnias Žemė s. Argentina, Čilė 97 F10 54°00'P  
 69°00'V  
 Ukraina Europa 102 B4  
 Ulan Batoras Mongolija 105 H1 47°54'S 106°52'R  
 Ulan Udė Rusija 103 J3 51°55'S 107°40'R  
 Umdurmanas Sudanas 98 F3 15°37'S 32°59'R  
 Umso Švedija 101 E2 63°45'S 20°20'R  
 Umtata PAR 99 E8 31°35'P 28°47'R  
 Uolnial kalnai Šiaurės Amerika 95 G3-H5  
 Uralas u. Rusija 102 E3  
 Uralo kin. Rusija 102 E3  
 Urangojus Rusija 102 G2 65°59'S 78°30'R  
 Urfa Turkija 101 G7 37°08'S 38°45'R  
 Urugvajus Pietų Amerika 97 G8  
 Urugvajus u. Urugvajus 97 G7-G8  
 Urmči Kinija 105 F1 43°43'S 87°38'R  
 Uzbekija Azija 102 F4

**V**  
 Vadi Chelfa Sudanas 99 F2 21°56'S 31°20'R  
 Vad Medenis Sudanas 98 F3 14°24'S 33°32'R  
 Veithoras Jukono teritorija Kanada 94 E2  
 60°43'S 135°03'V  
 Vejomingas vl. JAV 94 H4  
 Vakarų Australija vl. Australija 106 B4  
 Vakarų Sachara Afrika 98 A2  
 Vakarų Sajanas Rusija 102 H3  
 Vakarų Samos Ramusis vandenynas 107 E3  
 Vakarų Sibiro lyguma Azija 102 G2-G3  
 Vakarų Siera Madrė kin. Meksika 96 B2  
 Vakarų Virdžinija vl. JAV 95 J5  
 Valensija Ispanija 100 C7 39°28'S 0°22'V  
 Valensija Venesuela 98 F3 10°14'S 67°59'V  
 Valeta Malta 101 E7 35°53'S 14°31'R  
 Valis u. PAR 99 E7

Valparaisas Čilė 97 E8 33°02'P 71°38'V  
 Vankūverio s. Britų Kolumbija Kanada 95 F4  
 49°45'S 126°00'V  
 Vankūverio Britų Kolumbija Kanada 95 F4  
 49°20'S 123°10'V  
 Vano ež. Turkija 101 H7 38°35'S 42°52'R  
 Vanuatu Ramusis vandenynas 107 D3  
 Varkausas Suomija 101 F2 62°20'S 27°50'R  
 Varšuva Lenkija 101 F4 52°15'S 21°00'R  
 Vasa Suomija 101 F2 63°06'S 21°36'R  
 Vašingtonas vl. JAV 94 F4  
 Vašingtonas Kolumbijos federacinė apygarda  
 JAV 95 K5 38°55'S 77°00'V  
 Vatikanas Europa 93 M4  
 Vau Sudanas 98 E4 7°40'S 28°04'R  
 Vedelio jūra Antarktida 109  
 Veiko atolas Ramusis vandenynas 107 D2  
 19°17'S 166°36'R  
 Velingtonas Naujoji Zelandija 107 D5 41°17'P  
 174°47'R  
 Venecija Italija 101 E6 45°26'S 12°20'R  
 Venerno ež. Švedija 101 E3 58°55'S 13°30'R  
 Venesuela Pietų Amerika 96 F4  
 Vengrija Europa 101 E5  
 Verchojanako kgb. Rusija 103 M2  
 Vermontas vl. JAV 95 K4  
 Vesteras Švedija 101 E3 59°37'S 16°33'R  
 Vesterio ež. Švedija 101 E3 58°24'S 14°36'R  
 Vezeria u. Vokietija 100 E4  
 Viatka Rusija 102 D3 58°38'S 49°38'R  
 Vidurio Sibiro plokščiakalis Rusija 102 -103  
 Viduržemio jūra Europa, Afrika 100 D7  
 Viena Austrija 101 E5 48°13'S 16°22'R  
 Vientlanas Laosas 105 H4 17°59'S 102°38'R  
 Vietnamas Azija 105 H4  
 Viktorija vl. Australija 108 C4  
 Viktorija Britų Kolumbija Kanada 94 F4 48°30'S  
 123°25'V  
 Viktorijos ež. Afrika 99 F5 1°00'P 33°00'R  
 Viktorijos s. Kenados Šiaurės vakarų teritorijos  
 94 H1 71°00'S 110°00'V  
 Viktorijos Žemė Antarktida 109  
 Vila Vanuatu 107 D3 17°44'P 168°19'R  
 Vilhelmo k. Papua ir Naujoji Gvinėja 106 C3  
 6°00'P 144°55'R  
 Villijus u. Azija 103 K2  
 Vilksio Žemė Antarktida 109  
 Vilnius Lietuva 101 F4 54°40'S 25°19'R  
 Vindhukas Namibija 99 D7 22°34'P 17°06'R  
 Vinipegas Manitoba Kanada 95 I4 49°53'S  
 97°09'V  
 Vinipego ež. Manitoba Kanada 95 I3 52°00'S  
 97°00'V  
 Vinsono masivas kin. Antarktida 108 78°00'S  
 85°00'V  
 Virdžinija vl. JAV 95 K5  
 Viskonsinas vl. JAV 95 I4  
 Vyala u. Lenkija 101 E4  
 Visakapatnas Indija 104 F4 17°42'S 83°24'R  
 Vitebaks Gudija 102 B3 55°10'S 30°14'R  
 Vitimas Rusija 103 K3 59°28'S 112°35'R  
 Vitnio k. Kalifornija JAV 95 G5 36°35'S  
 118°18'V  
 Vladivostokas Rusija 103 M4 43°09'S 131°53'R  
 Vokietija Europa 101 E4  
 Volga u. Rusija 102 D3  
 Volgogradas Rusija 102 D4 48°45'S 44°30'R  
 Volis ir Futūna ss. Ramusis vandenynas 107 E3  
 Voltois ež. Gana 98 B4 7°00'P 0°00'R  
 Volvis Bėjus PAR 99 D7 22°57'P 14°30'R  
 Vorkuta Rusija 102 F2 67°27'S 64°00'R  
 Voronežas Rusija 102 C3 51°40'S 39°13'R  
 Vranglio s. Rusija 103 Q1-R1 71°00'S 180°00'R  
 Vroclavas Lenkija 101 E4 51°05'S 17°00'R

**Z**  
 Zagras kin. Iranas 104 C2-C3  
 Zagrebos Kroatija 101 E5 45°48'S 15°58'R  
 Zairas Afrika 99 E5  
 Zairas u. Zairas, Kongas 99 D4-E4  
 Zambazė Zambija 99 E6 13°30'P 23°12'R  
 Zambazė u. Zambija 99 E6  
 Zambija Afrika 99 E6  
 Zanzibaras Tanzanija 99 F5 6°10'P 39°16'R  
 Zimbabvė Afrika 99 E6-F6  
 Zinderis Nigeris 98 C3 13°46'S 8°58'R

**Ž**  
 Žaliojo Kyšulio Salos Atlanto vandenynas 92 K5  
 Žemutinė Tunguka u. Rusija 102 I2  
 Ženeva Šveicarija 100 D5 46°12'S 6°09'R  
 Žiganskas Rusija 103 L2 66°48'S 123°27'R



**Pusjuodis** skaičius rodo puslapį, kuriame daugiau rašoma apie minimą temą.

## A

abisalinė lyguma 24  
abliacijos sritis 32  
aborigenai 54, 55  
abrazija 32  
Afrika 41, 43, 44, 45, 46, 54, 60, 62, 110  
aizos (ledyno plyšiai) 32  
akacija 44  
Akasio-Kaikio tiltas 83  
Akonkagva 110  
Aliaska 33, 53, 111  
aliumininės taros gamyba 87  
aliuminis 86  
Alpės 17, 87  
alternatyvinė energija 75, 116  
Alžyras 46  
Amazonės baseinas 87, 96  
Amazonės upė 96, 110  
Amazonijos indėnai 43  
Amerika 54, 55  
Centrinė 83  
Pietų 43, 46, 51, 55, 83, 110  
Šiaurės 46, 50, 55, 67, 69, 83, 89, 110  
Amerikos indėnai 54, 55  
amžinasis įšalas 53  
Andai 17  
anemometras 36  
Anglija 8, 67  
anglys 72, 73, 74, 76  
Ankoridžas 111  
Antarktida 32, 38, 52, 110  
Antarktis 52  
aplinka 5, 87, 88, 90, 116  
Arabijos dykuma 47  
arbata 45, 49, 66, 67  
Archimedo sraigtas 69  
ardančiosios bangos 30  
Argentina 111  
arka 30  
Arkties gyvūnai 53  
Arkties vandenynas 24, 110  
Arktis 52, 61  
ašigaliai 6, 7, 22, 32, 38, 52, 53, 89  
ašis 6  
Atakamos dykuma 46  
Atėnai 81  
Atlanto vandenynas 16, 24, 110  
atlasas 8  
atmosfera 15, 34, 35, 52, 74, 89, 116

atmosferos slėgis 34, 36, 38, 41, 46, 48, 116  
atogrąžos 7, 39, 44, 46, 48, 66, 117  
atogrąžų klimatas 42–43, 111  
atogrąžų sritys 39, 42–43  
atraminiai kamieniai 42  
atsikuriančioji energija 74, 75  
atvirieji kasiniai 72  
audra 40, 41  
auksas 63, 72, 73  
Australazija 54, 55, 110  
Australija 40, 41, 45, 48, 49, 51, 55, 58, 64, 69, 73  
automobiliai 77, 80, 81, 90  
avijaučiai 53  
avižos 66  
Azija 50, 51, 54, 55, 62, 110  
azimutas 12

## B

baltieji lokiai 53  
bananai 67  
bangolaužiai 31  
bangos 25, 30, 31, 41, 75  
ardomosios 30  
kuriamosios 30  
potvynių ir atoslūgių 25  
bangų išgrandyta platforma 30  
baobabas 44  
bara 31  
baris 21  
barometras 36  
batolitas 23  
bazaltas 14, 20  
borealinis miškas 70, 116  
Bosnivašas 64, 65  
Bostonas 64, 65  
Botsvana 73  
branduolinė sintezė 91  
branduolinis kuras 72, 74  
branduolys (Žemės) 14, 16, 116  
brangakmeniai 72  
Brazilija (valstybė) 45, 57, 62, 64, 67, 111  
Brazilija (miestas) 64  
Buenos Airės 111

## C

centrinis verslo rajonas (CVR) 65  
cheminis dūlėjimas 22  
Chvangchė (Geltonoji upė) 110  
ciklonai 40  
cinkas 43, 86  
cirkas 33  
cukrus 66  
cunamiai 25

## Č

Čikaga 64  
Čilė 73

## D

daikos 19, 23  
Danija 32  
datulė 47  
daugiakartis taros naudojimas 87  
debesys 35, 36, 37, 39  
deguonis 70  
deimantai 43, 64, 72, 73  
deltos 29  
demografija 58, 116  
depresija 37, 116  
Didysis Barjerinis rifas 87  
didmiesčiai 50, 61, 64–65, 78, 82, 87  
didmiesčio rajonai 64  
Didžioji Britanija 76, 79, 82, 83, 87  
diena ir naktis 4, 6, 7, 38  
dienovidiniai 8  
dykumos 22, 46–47, 57, 61, 111, 116  
dykumų gyvūnai 47  
dirvožemis 22, 27, 43, 44, 66, 67, 68, 70, 71, 86  
drėgnieji atogrąžų miškai 42, 43, 70  
drėgnieji miškai 42–43, 70  
drėkinimas (irigacija) 49, 69, 117  
drumlinai 33  
duburys 29  
dūlėjimas 22–23  
dulkių vėtros 46, 47

## E

echolokacija 71  
Egiptas 29, 83, 111  
ekonominė geografija 4  
eksfoliacija 22  
Elbrusas 110  
elektrinės 74, 88  
elektros audros 40  
elektros energija 40, 74, 75  
emigrantai 58  
energija 4, 56, 72, 74–75, 86, 87, 91  
atsikuriančioji 74, 75  
branduolinė 74  
neatsikuriančioji 74, 75  
epicentras 18  
erozija 24, 28, 29, 30, 32, 46, 116  
eskimas 53, 55, 61  
Etiopija 38, 74  
Europa 39, 54, 57, 61, 62, 69, 89, 110



europidai 54, 55  
Everestas (Džomolungma) 17, 25,  
110  
ežerai 26, 46  
senvaginiai 28

## F

feldšpatas 21  
Filipinai 40, 87  
fiordai 33  
fizinė geografija 4  
fosilijos 21, 74  
fosilizacija 116  
Fosvėjus 82  
freonai 89, 116  
frontai 37, 116  
frontų okliuzija 37  
fulaniai 45  
fumarolė 19

## G

gajotai 24  
galaktika 7  
gamyba 56, 76–77  
gamyklos 50, 76, 77  
gamtinės dujos 73, 74  
gamtos apsauga 5, 87, 116  
garavimas 26, 35, 36, 42, 44, 116  
garo variklis 76, 80  
gaublys 8  
geizeriai 19  
geležies rūda 21, 72, 73, 76  
geležinkeliai 74, 76, 82, 90  
geležis 14  
Geltonoji upė (Chvangchė) 110  
genetinė inžinerija 69  
geologija 116  
geotermine energija 75  
gimstamumas 58  
gyventojai 4, 5, 56, 57, 58–59, 62, 64  
gyventojų prieaugis 58, 59  
gyventojų surašymas 58  
gyvulių augintojai 66  
grafitas 21  
Graikija 81  
granitas 14, 20, 21, 23  
gravitacija 15, 25, 32, 34, 38, 116  
Grenlandija 32, 53  
Grinvičas 8  
gruntinio vandens lygis 27  
gruntinis vanduo 26, 27

## H

halitas 21  
hematitas (geležies rūda) 21, 72, 73

hidroelektrinių energija 26, 74, 75,  
87  
hidroponika 69  
Himalajai 17, 110  
Honkongas 40  
horizontalės 11, 116  
horizontalieji kasiniai 72  
horstas 17  
Humberio tiltas 83

## I

įgaubtasis šlaitas 11  
iglus 53, 61  
įlankos 30  
ilguma 8, 9, 117  
imigrantai 58  
imlios vandeniui uolienos 27  
Indija 49, 67, 79, 80, 111  
Indijos subkontinentas 54, 117  
Indijos vandenynas 24, 110  
intakai 29  
Islamabadas 64  
Islandija 19, 32, 75  
Ispanija 67  
išgaubtasis šlaitas 11  
iškastinis kuras 72, 74, 75, 86, 87,  
91, 116  
išsišovėlis (aukštesnis medis) 42, 43  
ištekiai 5, 43, 57, 64, 86–87, 91,  
116  
atsikuriantieji 116  
neatsikuriantieji 87  
izobaros 36  
Izraelis 90

## J

Jangdzė (Čangdziangas) 110  
japonai 54  
Japonija 25, 40, 57, 59, 62, 71, 83,  
111  
JAV 40, 41, 57, 59, 63, 65, 73, 79,  
111  
Jenisejus su Angara 110  
Jugoslavija 111  
juostinis spalvinimas 11  
Jupiteris 6, 110  
jūra 24, 25, 30, 39, 75, 88, 117  
jūrų krantai 30–31  
jūrų vanduo 27, 30, 90

## K

kabamasis slėnis 33  
kaimai 61, 62–63  
kaimas 62, 117  
kaimeliai 61

kakava 43  
kaktusas 47  
kalcis 22  
Kalifornija 63  
Kalkuta 111  
kalnagūbriai 16, 24  
kalnai 16, 17, 22, 24, 33, 38, 110  
luistiniai 17  
raukšliniai 17  
kamuoliniai debesys 37  
Kanada 51, 53, 73, 75, 81, 111  
kanalai 82, 83  
Kanbera 64  
kanjonas 46  
povandeninis 24  
karą 33  
karės 23  
karibus 53  
karjerai 72  
karstinės dubės 23  
karstinės gremžės 23  
kartografija 116  
kasyba 43, 72–73, 87, 88  
kataraktos 29  
kaučiukas 43, 66, 86  
kaučiukmedžiai 86  
kava 43, 45, 66, 67  
keliai 80, 81, 82–83  
Kenija 67, 81  
kerpės 53  
kietmedis 42, 86  
Kilimandžaro kalnas 110  
Kimberlis 64  
kinai 54  
Kinija 40, 59, 73, 111  
kyšuliai 30  
klajokliai 43, 45, 47, 61  
klifai 30  
klimatas 38, 42–53, 57, 61, 68, 85,  
111, 116  
klintas 23  
klintinis grindinys 23  
klintis 23, 27, 30, 72  
kompasas 12, 15  
kompiuteriai 77, 79, 84, 91  
kondensacija 26, 35, 46, 116  
Kongo upė 110  
konurbacija 65, 116  
koordinatų tinklo nuoroda 12  
kopos 31, 46  
korundas 21, 72  
kreida 20, 30, 72  
kriokliai 29  
kristalai 21  
krituliai 35, 36, 117  
kruša 35, 36  
kūgiškasis ugnikalnis 19  
kukurūzai 66



kultūra 55, 61, 64, 66  
kupranugariai 47  
kvadratinis potvynis ir atoslūgis 25  
kvarcas 21, 86  
kviečiai 49, 66, 67, 68

## L

lagūna 31  
laidžiosios uolienos 27  
laiko juostos 9  
laisvoji pramonė 77  
lajà 42, 43  
„Landsat“ 85  
lapiai 53  
lapuočiai 51, 70, 86, 116  
lateksas 86  
laukiniai gyvūnai 45, 49, 50  
lava 19  
ledas 26, 32, 33, 52, 53  
ledynai 32–33  
ledynmečiai 32  
lėktuvai 80, 81, 83, 90  
lemingai 53  
lengvoji pramonė 65, 76, 77, 117  
lianos 42  
Libija 46  
lydymas 72, 87  
lydiminė žemdirbystė 43  
lietingasis laikotarpis 44, 45, 48, 60  
lietus 26, 27, 35, 36, 37, 40, 41, 48, 49, 51, 90  
lygiagretės 8  
Londonas 23, 64  
Los Andželas 81, 111  
loviai 16, 24, 25  
luistiniai kalnai 17  
lūšnynai 65  
lūžiai 17, 116

## M

magma 14, 16, 17, 19, 117  
magminės uolienos 20, 23  
magmos kamera 19, 20, 23  
magnetiniai ašigaliai 15  
magnetiniai poliai 15  
magnetinis laukas 12, 15  
magnis 22  
Makinlis 110  
Malaizija 55  
mantija 14  
maoriai 54, 55  
Marianų lovys 25  
Markonis 85  
marmuras 20

Marokas 111  
Marsas 6, 110  
masai 60  
Maskva 111  
mastelis 10, 11, 13  
piešimas pagal 10  
Materhornas 33  
meandros 28  
mechaninis dūlėjimas 22  
mediena 43, 70, 74, 86  
medvilnė 66  
medžiai 42, 43, 44, 51, 70  
Mekongo upė 110  
Meksika 73  
Meksikas 61, 89, 111  
Mėnulis 25, 110  
Merkalio skalė 18, 111  
Merkurijus 6, 110  
metai 7  
metalai 14, 86  
metamorfinės uolienos 20  
meteorologija 36, 117  
metų laikai (laikotarpiai) 7, 42, 45, 48, 50  
lietingieji 44, 45, 48, 60  
sausieji 45, 60  
mezosfera 15  
miestai 27, 50, 61, 62–63, 64, 65, 78, 82, 87, 90  
lūšnynai 65  
nykstantys 63  
palydovai 63  
sparčiai augantys 63  
miestai gigantai 61  
miestai palydovai 63  
miestas 62, 65, 117  
miestų planavimas 63  
migracija 54  
mineralai 14, 21, 22, 43, 57, 72, 86, 117  
minkštoji mediena 86  
Mirties slėnis 17  
mirtingumas 56, 58  
Misisipės delta 29  
Misisipė su Misūriu 110  
miškai 27, 42, 43, 50, 70, 86, 89  
mitybos sritis 32  
molio skalūnas 20  
molis 20, 22, 27  
mongolai 54, 55  
morena 32, 33  
moreninis priemolis 32  
Morzės abėcėlė 85  
motininė medžiaga 22  
motorinės rogės 53  
musoninis klimatas 48–49, 111

## N

nafta 72, 73, 74, 86  
naftos gręžimo bokštai 72  
naftos išsiliejimai 88  
naftos perdirbimo įmonės 72  
naktis 6, 7, 38  
nardantysis plūduras 75  
Naujoji Zelandija 55, 67, 75  
neatsikuriančioji energija 74, 75  
neatsinaujinantieji ištekliai 87, 117  
nelaidžiosios uolienos 27  
Nepalas 74  
Neptūnas 6, 110  
nerija 31  
neseniai industrializuotos šalys 56  
neturtingosios šalys 56, 57, 74, 79  
Niagaros krioklys 29  
Nigerija 73  
Nigeris 79, 85  
nikelis 14  
Nilas 69, 98, 110  
Nilo delta 29  
Niufaundlandas 39  
Niujorkas 64, 65, 111  
Norvegija 33, 89, 111  
nuolaužos 22, 32  
nuosėdinės uolienos 17, 20  
nuosėdos 17, 20, 21, 28, 29, 46, 117  
nuosėdų plukdymas 28  
nusėdimas 28, 29  
NVS 73

## O

oazės 47  
Olandija 67, 90  
optinės skaidulos 85  
orai 4, 34–41, 85  
orbita 6  
oro drėgnumas 35, 36, 117  
orų žemėlapis 36, 37  
ozono sluoksnis 15, 89, 117

## P

pabėgėliai 57  
pakaitinė žemdirbystė 66  
pakrantinė sampilovų tėkmė 31  
palapinės (būstai, trobelės) 43, 45, 53, 60, 61  
palydovai 9, 37, 40, 75, 84–85, 117  
stacionarieji 84  
žvalgomieji 85  
palydoviniai žemėlapiai 9, 85  
palmių aliejus 43  
pampa 51  
Panamos kanalas 83



paplūdimiai 30, 31  
 parama 57  
 Paranos upė 110  
 Paryžius 111  
 pasatai 34, 46, 51  
 pasaulio šalys 12, 116  
 paslaugos 62, 64, 78–79, 83  
 Paukščių Takas 7  
 perkūnijos 37, 40, 48  
 Peru 73  
 pesticidai 68, 88  
 Pietryčių Azija 69  
 Pietų Afrika 51, 64, 73  
 Pietų Amerika 43, 46, 51, 83, 110  
 Pietų Amerikos indėnai 55  
 Pietų ašigalis 6, 8, 52  
 Pietų atogrąža 7, 44, 117  
 Pietų Korėja 111  
 Pietų poliaratis 7, 116  
 pievos 51  
 pigmėjai 43  
 piltuvo reiškiny 41  
 pingvinai 52  
 Pizos bokštas pasvirėlis 27  
 planetos 6, 7, 110  
 plantacijos 66, 67  
 platuma 8, 38, 39, 117  
 plokščių pakraščiai 16, 18, 19  
 plūgas 67  
 plunksniniai debesys 37  
 Plutonas 6, 110  
 poliarinės ledo kepurės 52  
 poliarinės sritys 52–53  
 Polinezija 54, 55  
 poringosios uolienos 27  
 Portugalija 67  
 potvyniai 26, 27, 40, 41, 48, 49, 57, 58, 60, 62  
 potvyniai ir atoslūgiai 25, 75  
 potvynių energija 75  
 povandeniniai kalnai 24  
 pradinis dienovidinis 8, 117  
 pramonė 26, 50, 56, 57, 65, 72, 76, 77, 87, 88, 89  
 laisvoji 77  
 lengvoji 65, 76, 77, 117  
 priešakinės technologijos 77  
 sunkioji 76, 77, 116  
 pramoninis perversmas 64, 76, 116  
 Prancūzija 85, 111  
 prasta mityba 56  
 prekyba 56, 57, 63, 67  
 prerijos 50, 51, 61  
 prieblandos zona 25  
 priemiesčiai 64, 65, 117  
 priešakinės technologijos pramonė 77  
 psichrometras 36

Ptolemėjas 9  
 pūgos 52  
 pusiaujaus 6, 7, 8, 34, 38, 42, 43, 44, 116  
 pusrutulius 6, 7, 117

## R

radijo bangos, 15, 84, 85  
 raida 50, 56, 116  
 Ramusis vandenynas 17, 24, 25, 40, 110  
 rankiotojai ir medžiotojai 43  
 rasos taškas 35  
 raukšlės 17  
 raukšliniai kalnai 17  
 Reino slėnis 17  
 Richterio skalė 18, 111  
 ryšiai 5, 84–85, 91  
 Rytų Afrikos lūžių slėniai 17  
 ryžių auginimas 49, 66, 69, 89  
 ryžių laukai 49  
 rūdos 72, 117  
 rūgštusis lietus 89  
 Rusija 50, 51, 71, 111

## S

Sachara 46, 47, 98  
 salpa 28  
 San Franciskas 111  
 San Paulas 111  
 Saturnas 6, 110  
 Saulė 6, 7, 25, 26, 44, 74, 75, 86, 110  
 saulėlydis 6  
 saulės energija 75  
 Saulės sistema 6, 7, 110  
 saulės šviesos zona 25  
 saulėtekis 6  
 sausasis laikotarpis 45, 60  
 sausra 41, 44  
 savanos 44–45, 51, 111  
 Seikano geležinkelio tunelis 83  
 seisminės bangos 15, 18  
 seismografas 15  
 seismograma 18  
 sėjomaina 68  
 senvaginiai ežerai 28  
 Seulas 111  
 Sibiras 51  
 sidabras 73  
 siera 21  
 sifonas 30  
 silai 19, 23  
 silicis 86  
 silpnos ekonomikos šalys 56, 59, 62, 65, 86

siziginis potvynis ir atoslūgis 25  
 skalda 22  
 skalūnas 20  
 Skandinavija 51, 53, 54  
 skersinis pjūvis 11  
 skydiškasis vulkanas 19  
 slėniai 28, 33, 41  
 kabamieji 33  
 riftiniai 17  
 U pavidalo 33  
 sluoksniniai debesys 37  
 smėlis 22, 30, 31, 46, 47, 86  
 smiltainis 20, 27, 72  
 smogas 89  
 smulkieji ūkiai 66, 67  
 sniegas 26, 32, 33, 35, 36, 37, 52, 53  
 Solt Leik Sitis 46  
 sostinės 64  
 sparčiai augantys miestai 63  
 spygliuočiai 51, 70, 86, 116  
 spinduliavimas 38  
 srovės (srautai) 23, 29  
 srovės (vandenynų) 25, 39  
 stalagmitas 117  
 stalaktitas 117  
 stalkalniai 23  
 stepės 50, 51  
 stiprios ekonomikos šalys 56, 59  
 stratosfera 15  
 Sudanas 54  
 Sueco kanalas 83  
 sukulantai 47  
 sūkuriniai viesulai 40  
 sunkioji pramonė 76, 77, 116  
 sutartiniai ženklai (s. ž.) 10  
 sveikatos apsauga 56, 58, 59  
 sveikų produktų ūkiai 68

## Š

šachtos 72  
 šaltasis frontas 37  
 šaltiniai (versmės) 27, 47, 60  
 šeimos planavimas 58  
 Šiaurės Amerika 46, 50, 55, 67, 69, 83, 89, 110  
 Šiaurės Amerikos indėnai 55  
 Šiaurės ašigalis 6, 8, 52, 53, 117  
 Šiaurės Atlanto srovė 39  
 Šiaurės atogrąža 7, 44, 117  
 Šiaurės pašvaistė 15  
 Šiaurės poliaratis 7, 116  
 šiaurinis elnias 53  
 šiltasis frontas 37  
 šiltnamiai 68  
 šiltnamio dujos 89  
 šiltnamio reiškiny 89, 116



šlaitai 11  
šlapdriba 35, 36  
Šri Lanka 49, 67  
štolnės 72  
šuliniai 27, 47  
Švedija 87  
Šveicarija 13, 32  
švinas 23, 86, 89

## T

taifūnai 40  
Tailandas 80, 81  
talkas 21  
tarpeklis 29  
tarptautinė datos keitimosi linija 9  
tarptautinės bendrovės 77  
tarša 5, 74, 77, 81, 88–89, 90, 117  
taukai 52  
telegrafas 85  
teodolitas 9  
terasos 69  
termitai 43, 47  
termometras 36  
termosfera 15  
tiltai 62, 82, 83  
tirpsmo vanduo 32  
tornadai 41  
transportas 64, 79, 80–81, 82, 83, 90  
visuomeninis 81  
trašos 68, 88  
traukiniai 80, 81  
troposfera 15, 34  
tundra 52, 53, 111, 117  
turizmas 89  
turkis 21  
tvenkiniai 26, 27, 75

## U

ugnikalniai 16, 19, 20, 23, 24, 88  
ugnikalnių išsiveržimai 19, 25, 58  
uolienos 14, 15, 20–21, 22, 23, 28, 29, 30, 72, 86, 117  
imliosios vandeniu 27  
laidžiosios 27  
magminės 20  
metamorfinės 20  
nelaidžiosios 27

nuosėdinės 17, 20  
poringosios 27  
Uoliniai kalnai 87  
uostai 76, 83  
U pavidalo slėnis 33  
upės 26, 27, 28–29, 46, 60, 74, 83, 88, 110  
upės baseinas 29  
upių slenksčiai 29  
upių vagos 28, 29  
uraganai 40  
uranas 72, 73, 74  
Uranas 6, 110  
urvai 23, 30  
užtvankos 26, 57, 75

## V

vaiduoklių miestai 63  
Vakarų Indija 67  
vakarų vėjai 34, 51  
vandenynai 4, 14, 24–25, 71, 110, 117  
vandenynų šiluminės energijos virsmas 91  
vandens apytaka 26, 117  
vandens garai 24, 26, 35, 46  
vandens platinamos ligos 49  
vandens stulpai 41  
varis 43, 73, 86  
vasaros įmygis 45  
Vašingtonas 64, 65  
vėjai 34, 39, 40, 41, 48, 51  
poliariniai 52, 53  
vyraujantys 25, 34, 51  
vėjo energija 75  
vėjo greitis 36  
Venera 6, 110  
Venesuela 73  
versmės 27  
vėtrungė 36  
Viduriniai Rytai 54, 59, 73, 90  
Vidurio Atlanto kalnagūbris 16  
Viduržemio jūra 87  
vidutinės juostos miškai 50, 51, 70, 117  
vidutinis klimatas 50, 111  
Vilhelmo kalnas 110  
Vinsono masyvas 110  
Vokietija 17

Votlingstritas 82  
vulkaninės bombos 19  
vulkaninis kamštis 19  
vulkaninis purvas 19

## Z

Zairas 43, 73, 110, 111

## Ž

žaliavos 72, 76, 86, 87, 117  
žalioji juosta 63  
žemdirbiai 66  
Žemė kosmose 4, 6, 7, 110  
žemėlapiai 5, 8–13  
keliai 13  
palydoviniai 9, 85  
specialieji 13  
turistiniai 13  
žemės drebjimai 15, 16, 18, 25, 58, 111  
Žemės pluta 14, 16, 19, 20, 24, 72, 75, 116  
Žemės plutos plokštės 14, 16, 18, 117  
žemės ūkis 49, 50, 57, 62, 66–69, 70, 88, 89, 90  
ekstensyvusis 69  
galvijininkystė 45, 66, 67, 89  
gyvulininkystė 45, 66  
intensyvusis 69  
mišrusis 66  
prekinis 43, 45, 66  
sveikų produktų ūkiai 68  
žemdirbystė 43, 49, 50, 66, 67, 70  
žemynai 14, 17, 39, 116  
žemyninis šelfas 24  
žemyninis šlaitas 24  
žemynų dreifas 17, 116  
žėrutis 21  
žmonės 4, 47, 54–59  
ir drėgnieji miškai 43  
ir savanos 45  
ir tundra 53  
žolės 44, 51  
žuvininkystės ūkiai 71  
žuvys 71, 88  
žvejyba 71

UDK 087.5:911.2 (031)

Va293

Versta iš:

Carol Varley and Lisa Miles

THE USBORNE GEOGRAPHY ENCYCLOPEDIA,  
Usborne Publishing Ltd, London, 1992

Copyright © 1992 Usborne Publishing Ltd.

© Vertimas į lietuvių kalbą „Alma littera“ leidykla, 1995

ISBN 9986-02-142-1

Karolis Varlis ir Liza Mails

GEOGRAFIJOS ENCIKLOPEDIJA VAIKAMS

Korektorė Ona Malinauskienė

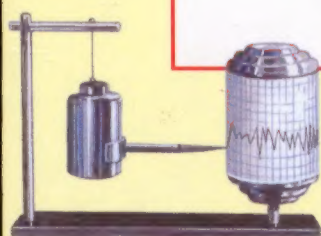
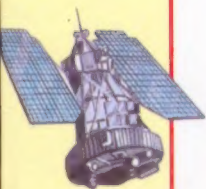
Kompiuteriu maketavo Zita Vasiliauskaitė ir Violeta Keturkaitė

SL 412. 1996 02 19. 17,18 leid. apsk. I. Tiražas 8000 egz. Užs.1603  
Išleido „Alma littera“ leidykla, Šermukšnių 3, 2600 Vilnius  
Spaudė „Spindulio“ spaustuė, Gedimino 10, 3000 Kaunas









# KAROLIS VARLIS IR LIZA MAILS

# GEOGRAFIJOS

# ENCIKLOPEDIJA

## V A I K A M S

Šioje gražiai iliustruotoje knygoje jūs rasite daug svarbių ir naudingų žinių apie mūsų planetą Žemę. Čia glaustai ir aiškiai aprašyta Žemės paviršius ir jo vaizdavimas žemėlapiuose, Žemės plutos sandara ir kitimai, sausuma ir vandenys, orai ir klimatas. Daug įdomaus sužinosite apie pasaulio gyventojus ir gyvenvietes, apie gamtos išteklius ir jų panaudojimą, apie aplinkos teršimą ir pastangas jį sumažinti. Knygą papildo pasaulio žemėlapių rinkinėlis, svarbiausių duomenų apie pasaulį ir valstybes žinynas, žodynėlis, rodyklės.

*Lietuvos Respublikos  
švietimo ir mokslo ministerijos rekomenduota*

